الأسس الفنية

للإذاعتين المسموعة والمرئية

محمد حمد بن عروس

محاضر

قسم الإعلام - كلية الآداب - جامعة قاريونس

الأسس الفنية

للإذاعتين المسموعة والمرئية

محمد حمد بن عروس
محاضر
قسم الأعلام – كلية الآداب – جامعة قاريونس



رقم الإيداع : 541 / 1987م / بنغازي / دار الكتب الوطنية

الوكالة الليبية للترقيم اندولي الموحد للكتاب
دار الكتب الوطنية
بنغازي - ليبيا
هاتف : 9090509 - 9096379 - 9097074
بريد مصور : 9097073
البريد الإلكتروني:

ردمك ISBN 9959-9540-3-x

سنة النشر : 2005

بسم الله الرحمن الرحيم

الرحمن ① علم القرءان ② خلق الإنسان ③ علمه البيان ④

صدق الله العظيم

(سورة الرحمن / آيات 1-4)

هذا الكتاب / هذا الكاتب

في هذا العصر اللاهث تعددت وسائل الأعلام وتنوعت واذا كنا في الماضي نقول بأن العالم تحول الى قرية كونية بفضل تطور المصادر الإعلامية ، فانه اصبح من المنطقي ان نقول اليوم أنه اصبح حجرة كونية صغيرة ، تستطيع من خلالها ان تتابع مئات القنوات الفضائية ، وبعد أن تحتسي الشاي . تلمس أزرار شبكة المعلومات الدولية " الانترنيت " لتقرأ كل صحف العالم .

هذا التدفق الأعلامي الغزير جعل المجتمعات تتقارب وتتشابه في كثير من الاهتمامات وتستفيد من تنوع الثقافات ويتعرف كل قارئ ومشاهد على تراث الآخرين .

ويقول علماء النفس و التربية ان ما نشاهده في المرئية يترسب بصورة تدريجية في " اللاشعور " وقد يتدخل في طريقة واسلوب الحياة اليومية في الملابس والأكل و الاثاث واختيار اسماء الأطفال وطريقة تربيتهم .

إذن ..

فأن التعرف على الاسس الفنية للاذاعتين المسموعة و المرئية تحقق فائدة مزدوجة اذ تساعد الشخص المتخصص على تطبيق هذه المعلومات الكثيرة في نطاق عمله ، وتتيح الفرصة للسامع و المشاهد على التعرف بصورة شاملة على هذا العالم الجميل الذي يتابعه في ساعات طويلة عبر فترات من الليل و النهار .

صديقي الاستاذ المخرج الفنان المثقف محمد حمد بن عروس لم يكتب كتابة القيم هذا . من خلال الاعتماد فقط على المصادر و المراجع و الدراسة الإعلامية في الداخل و الخارج .

بل تمرس بصورة عملية منذ سنوات شابة المبكر في معظم مجالات العمل الإذاعي ولعل هذه الميزة العملية هي التي جعلت هذا المؤلف ينبض بالحياة في كافة سطوره .

واعتقد جازماً بأن كتاب " الأسس الفنية للإذاعتين المسموعة و المرئية " يعتبر من اهم المصادر العربية في هذا المجال . ويصدقني في ذلك ارقام التوزيع ونفاذ النسخ

واعرف ان الطبعة الجديدة سوف تتكرر طباعتها مرات لأن الكتاب الجيد سلعة لا تبور .

ولعلني اتفق – بحماس وترحيب – مع صديقي أبن عروس عندما اقترح بأن يضع أهل الأعلام خلاصة دراستهم وملامح من حياتهم المهنية في مؤلفات مطبوعة يستفيد منها الجميع .

وأهلا بالكتاب و الكاتب

سعد نافور

بنغازي 2004/9/20ف



تقديم

أيها القارئ الكريم . . .

بين يديك الآن كتاب يجمع بين دفتيه كل ما يعني المتخصصين وغير المتخصصين في مجالي الإذاعتين الصوتية والمرئية أسماه المؤلف " الأسس الفنية " وهو حقيقة يتناول هذه الأسس بأسلوب علمي سهل ، وفي متناول الجميع ينحو فيه المؤلف منحى الأقتراب من المعنى ، باستخدام الصورة والرسم التوضيحي ، والبيانات المستفيضة ، مستعيناً بخبرته وتجاربه الطويلة ، في مجال الهندسة الإذاعية ، والعمل الإذاعي بشكل عام ، ومشاهداته المتعددة لمختلف الإجهزة والمعدات وقاعات التسجيل في أماكن عدة ، يدعم كل ممارسة فعلية ، ومعايشة كاملة في استخدام تلك الأسس طوال ربع قرن من الزمان ! هذا الكتاب في الواقع جدير بالإفتناء من قبل المتخصص وغير المتخصص ، فالأول سيجد فيه ضالته في المعرفة الصحيحة الثابتة ، وفي الإدراك لأسرار ودقائق كيفية عمل وتشغيل تلك الأجهزة والمعدات . أما الثاني(غير المتخصص) فسوف يفتح أمامه آفاقاً رحبة لمعرفة عامة واثقة لما وراء مايمكن أن تصنعه وتحققه تلك الأجهزة التي يرى أويسمع ماتتمخض عن استخدامها من برامج وتمثيليات وأخبار وموسيقى . . . ألخ

وبإلاطلاع على هذا الكتاب نلاحظ الجهد الطيب الذي بذل في إعداده بالصورة التي نراها عليه الأن . . . كما نلاحظ مدى الأمانة العلمية التي توخاها المؤلف باستمرار وذلك بتثبيت جميع المارجع والمصادر العربية منها والإجنبية التي استعان بها في تأليفه لهذا الكتاب ورصدها بهوامشه .

وأخيراً فأنني أهنئ الزميل / الأستاذ / محمد حمد بن عروس . بصدور كتابه القيم هذا والمفيد الذي سيثرى مكتبتنا العربية بلا ريب .. راجياً له التوفيق والسداد في أعمال أخرى ، ونحن في مسيس الحاجة لها : قارئين عاديين ومتخصصين وطلبة ، في مجال أصبح بوسائله وتقنياته وانتشاره عاملاً هاماً في تقريب المسافات وجعل عالمنا (قرية صغيرة) بالفعل ...

بنغازي في 1988/3/12

عبد الفتاح الوسيع

المقدمة

عندما نفكر في طريقة أو طرق الأتصال سواء كان اتصالاً مباشراً أو غير مباشر . لابد لنا من أن نفكر في الطريقة التي يتم بها .

والاتصال الذي نعنيه هنا هو الاتصال بواسطة الإذاعتين المسموعة والمرئية ،، ولكي نعى هذين الجهازين لابد لنا من معرفة معدات وأدوات هذين الجهازين حق المعرفة ، وذلك من أجل الإدراك التام لما تستطيع أن تقدماه حتى نستطيع استغلالهما الاستغلال الأمثل ، لنحصل على أفضل النتائج من استعمالنا لهما .

ومن هذا المنطلق جاءت ضرورة هذا الكتاب الذي آمل أن يساعد من لهم الرغبة في العمل في الإذاعتين المرئية والمسموعة ، كما أرجو أ، ينتبه الجميع إلى أن الخوض في هذا المجال ليس بالعمل السهل ، وأنا هنا لا أدعي الكمال لأن عملاً كهذا يحتاج إلى جهد أكثر من إنسان واحد ، ولكن ومع هذا رأيت من الضروري شق الطريق وبدء العمل ولو بجهد متواضع آمل أن أكون قد وفقت في المقصود .

" والحمد والشكر لله وحده "

المؤلف

"محمد حمد بن عروس "

الباب الأول

حسن يوسف اللموني



الفصل الأول

" مولد الإذاعة "

تعلم الإنسان الكلمة منذ بدء الكون ، وتناقلها عبر وسائل عدة وكان دائماً يسعى لتطوير تلك الوسائل ، كانت أول هذه الوسائل الإشارات ثم جاء البريد وجرب الإنسان طرقاً عدة مع البريد بدءاً من الأتصال الشخصي عن طريق إرسال الرسل ثم إرسال الرسائل بطرق عديدة مرة عن طريق المندوبين وأخرى بواسطة الحمام الزاجل ومن ثم وسائل النقل ، إلى أن توصل إلى البرق ومن بعده الهاتف ، وظهور الصحف والمجلات وهي تعتبر وسيلة من وسائل الاتصال المتطورة .

ولكن هذه الوسائل ظلت محدودة الجدوى لقصورها على من يتحصل عليها ، ثم من يستطيع قراءاتها ولذا ظل هذا الاتصال محدوداً إلى أن جاء القرن الثامن عشر وبدأ بعض العلماء تجاربهم على استعمال الموجات اللاسلكية (الكهرومغنطيسية) ومدى إمكانية استغلالها في نقل الصوت ، ومن ثم استغلالها في الأتصال المباشر .

في سنة 1876 م بدأ (الإسكندر جراهام بل) أولى تجاربه على استعمال الهاتف (التلفون)[1]: في الوقت الذي كان فيه بعض العلماء في أوربا يجرون تجاربهم على استغلال الموجات اللاسلكية (الكهرومغنطيسية) والتي كانت

---

[1] Head Sydney W.,Broadcasting in America :A survey of Television And Radio,p.87.3 d Ed.,(Boston, Hongton Mifflin Company, 1976).

وحتى عام 1865م مجرد اكتشاف رياضـي بحـت ، إلـى أن اكتشـفها العـالم الألماني (هرتز) اكتشافاً طبيعياً عـام 1888م[1] ، وكـان اكتشـافه هـذا نتيجـة للتجارب والبحوث التي أجرها بعض العلماء الألمان والروس والفرنسيين .

هذا كما استفاد من اكتشاف هرتز والعلماء الأخرين المخترع الإيطالي الشاب (ماركوني) الذي صمم أول جهاز يعتمد على تلك النظريات والبحوث وكان ذلك في مطلع القرن التاسع عشر أي بالتحديد في سنة 1896م[2] .

حقيقي أن أول ميلاد لإذاعة بالمعنى المعـروف لـدينا حاليـاً كـان فـي سـنة 1906 عندما أجرى البروفسـور فيسـيدون (FESSEDEN) أولـى تجـاره بجامعة بتستبرج في ولاية بنسـلفينا بالولايـات المتحـدة الأمريكيـة [3] ، حيـث استطاع أن ينقل الصوت البشري عبر مسـافة مـن الأميـال تعـد طويلـة فـي ذلك الوقت ومن أهم الشهود على ذلـك أن مجموعـة مـن البحـارة اسـتطاعوا أن يلتقطوا صوت تلك الإذاعة .

وفي الوقت الذي كـان البرفسـور فيسـيدون(FESSEDEN) يفتـتح إذاعتـه كان زميل آخر له في فرنسا يعد العدة ليفـاجئ المجتمـع الفرنسـي بإذاعـة أول برنامج غنائي يذاع على الهواء ، وكان من ضـمن المطـربين الـذي شـاركوا

[1] دكتور علم الدين سيد فرغلي ، المغنطايسية والكهربية ، ص 363 القاهرة دار مصرف للطباعة .
[2] Batnouw Erik , Tube of Plenty: The Evalution of American Television,p.9, 12,13 first Ed., (New York, Oxford Universiy Prwss, 1975).
[3] المرجع السابق

في ذلك البرنامج المطرب العالمي كاروزو (CARSO) . كان ذلك في سنة 1910م – وكان اسم صاحب تلك المحطة دي فون (Defonst)[1] .

غير أن انتشار هاتين الإذاعتين كان محدوداً أصلاً وذلك لعدم وجود أجهزة الإستقبال بالعدد الكافي ، وكذلك الأرتفاع في أسعارها ، لأنها لم تصنع بأعداد كبيرة بعد .

في هذه الأثناء كان التوتر يسود أوربا ، وجاءت الحرب العالمية الأولى سنة 1914م مما قضى على أول إذاعة أنشئت في بلجيكا والتي لم تستمر أكثر من ثمانية أو عشرة أشهر على الأكثر . غير أن قيام الحرب العالمية الأولى لم يوقف الأبحاث في هذا المجال ، وعندما وضعت الحرب أوزارها عرض أول جهاز استقبال للإذاعة العامة في معرض باريس الدولي سنة 1921 .[2]

في الوقت الذي أوقفت الحرب تطور الإذاعات في أوروبا كان العكس بالنسبة لإمريكا ، حيث تطورت الإذاعة وأجهزتها تطوراً سريعاً مما ساعدها على نقل انتخابات الرئاسة على الهواء مباشرة سنة 1920م وكان ذلك من إذاعة تحت اسم (K.D.K.A)[3] بهر الناس في أمريكا من هذا الأختراع الذي استطاع أ، يعطيهم النتائج في أقصر مدة ممكنة ، وكان ذلك

---

1 يوسف مرزوق ، المدخل الى حرفية الفن الإذاعي ،ص6 ، القاهرة مكتبة الأنجلو المصرية .

2 المرجع السابق

3 Head Sydney W.,Broadcasting in America :A survey of Television And Radio,p.87.3 d Ed.,(Boston, Hongton Mifflin Company, 1976).

من الأسباب التي دفعت الناس إلى شراء أجهزة الإذاعة بشكل منقطع النظير .

في أوروبا وبعد الحرب العالمية الأولى كانت أولى الإذاعات التي افتتحت ولا تزال تعمل حتى اليوم هي الإذاعة البريطانية والتي تعرف باسم (B.B.C) وكان افتتحاها سنة 1922م .

انتشرت الإذاعات في أوروبا وأمريكا انتشاراً سريعاً وأصبحت صناعة قائمة بذاتها ، من حيث تصنيع المعدات الإذاعية كمحطات الإرسال وأجهزة الاستقبال وغير ذلك .

أما الوطن العربي كان أول معرفته بالإذاعات في عهد الاستعمار الإنجليزي لمنطقة الشرق العربي حيث أنشأت بريطانيا إذاعة ناطقة بالعربية في الأردن أطلقت عليها أسم إذاعة الشرق الأدنى وتم افتتاحها حوالى سنة 1938م وكانت هذه الإذاعة تغطي معظم المشرق العربي وجزء من شمال أفريقيا بإرسالها .

أما في مصر فقد عرفت الإذاعات الأهلية سنة 1929م وكان التنافس بينها شديداً مما أدى إلى أنتشارها على نطاق واسع مع محدودية مناطق تغطيتها ، في سنة 1934م أنشئت أول إذاعة رسمية ناطقة باسم الدولة وكانت تتبع جهاز الأعلام[1].

[1] د. أبراهيم إمام /الإعلام الإذاعي و التلفزيوني ،ص270/ القاهرة دار الفكر العربي

وفي هذه الفترة من الزمن أصبحت الإذاعة جزءاً لايتجزأ من الأجهزة الحكومية فصار التقليد أن تفتح كل حكومة إذاعة خاصة بها ، وهذا مما ساعد على انتشار الإذاعات في الوطن العربي حيث فتحت إذاعة لبنان بعد استقلاله وكذلك العراق ثم سوريا وهكذا .

جاءت الإذاعة إلى ليبيا مع مجئ الانجليز بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية حيث افتحت الإذاعة الإنجليزية سنة 1949م وكان يتخللها برنامجاً عربياً في كل من طرابلس وبنغازي – واستمر الحال إلى أن جاء عام 1952م حيث أنشئت أول إذاعة ناطقة باسم البلاد وكانت على نطاق محلي في كل من طرابلس وبنغازي . واستمر الحال إلى عام 1957م وبالتحديد في 10 يوليه من نفس السنة حيث تم ربط المحطات تلك وأصبحت تبث في برنامجاً موحداً[1] ، وبالرغم من أن الإذاعة من الأختراعات الحديثة فعمرها لايتجاوز المائة عام منذ بدء التجارب الأولى ، إلا أنها تطورت تطوراً سريعاً وتقدمت تقدماً مبهراً حتى أصبحت جزءاً من حياة الإنسان إينما وجد وخاصة بعد اختراع (الترانزستور) .

[1] - من أرشيف الإذاعة الليبية / بنغازي

الفصل الثاني

مولد التلفزيون

إن الأبحاث والتجارب على الإذاعة المرئية (التلفزيون) ليست بالقديمة إذا ماقسناها بالإذاعة المسموعة ، رغم أن العديد من الكتاب يعتبرون بداية المذياع(الراديو) هي في نفس الوقت بداية الإذاعة المرئية (التلفزيون) على اعتبارأن (التلفزيون) قد أكمل مابدأ من أبحاث في الإذاعة المسموعة غير أن الفرق واضح من حيث الأختلاف بين الجهازين ، وأن كان كلاهما يخدم نفس الغرض ..وعلى العموم كانت بداية البحوث الخاصة بالإذاعة في أوروبا ، ومنها انتقلت إلى أمريكا ولذلك قصة طويلة لسنا بصدد ذكرها على العكس كانت بداية الإذاعة المرئية (التلفزيون) حيث بدأت الأبحاث والتجارب في أمريكا ومنها انتقلت إلى أوروبا ، ثم إلى العالم أجمع ولذلك قصة نسرد منها القليل .

كانت بداية الإذاعة المسموعة(الراديو) على يد أفراد ولكن بداية الإذاعة المرئية (التلفزيون) احضنتها شركات في سنة 1922م كانت البداية ولكن لم يكتب لها النجاح إلا في سنة 1927م[1] وهي السنة التي بدأت النافسة فيها تهدأ بين الشركات التي كانت تتولى تطوير وصناعة الإذاعة المسموعة(الراديو) ومع هذا الهدوء ظهرت زوبعة الإذاعة المرئية

---

[1] Barnouw Erik , Tube of Plenty: The Evalution of American Television,p.48,60,61 first Ed., (New York, Oxford Universiy Prwss, 1975).

(التفلزيون) حيث صدرت مجلة تحمل نفس الاسم (تلفزيون) وتحمل بين صفحاتها إعلاناً يقول :

" كنت أظن أن الراديو لعبة ولكن عيني الأن مفتوحتان ففي استطاعتي أن أكسب 100 دولاراً في الأسبوع"[1] وفي هذه السنة كان هاربرث هوفر من المرشحين المتقدمين في انتخابات الرئاسة الأمريكية من ضمن حزب الجمهوريين فاستغلت شركة (AT &T) هذه المناسبة نقلت بعض تصريحاته على الهواء (صوت وصورة) لأول مرة .

ثم تلتها تجربة أخرى بواسطة شركة (G.E) في يوم 11 سبتمبر من سنة 1928م حيث عرضت برنامجاً على شاشة صغيرة الحجم بمساحة 4×3 بوصة ، وكان ذلك لصالح محطة تلفزيون (W²XA D) من حيث الصورة والصوت بواسطة إذاعة (W.G.Y)[2].

ومنذ ذلك التاريخ انطلق السباق على الاختراع الجديد حيث تطور تطوراً سريعاً وأنفقت الأموال الطائلة على إنشاء شركات التصنيع سواء من حيث آلات الإنتاج ومحطات الإرسال وأجهزة الاستقبال وغيرها .

في هذه الأثناء وإلى نهاية الثلاثينات وبداية الأربعينات كانت أوربا تعاني من الحرب العالمية الثانية ، وعليه فإن تقدم الإذاعة المرئية (التلفزيون)

---

[1] Barnouw Erik , Tube of Plenty: The Evalution of American Television,p.48,60,61 first Ed., (New York, Oxford Universiy Prwss, 1975).

[2] المرجع السابق

فيها كان محدوداً جداً ومن هنا استفادت أمريكا حيث انفردت بالتخطيط والتطوير والتصنيع في هذا المجال .

لحقت أوربا بأمريكا بعد الحرب وشاركت في صناعة وتطوير الإذاعة المرئية (التلفزيون) وتخصصت في تحديد أنواع الأنظمة وتحسينها إلى أن وصلت إلى ماوصلت إليه الأن ، ولكن مع بداية الخمسينات دخلت اليابان هذا المعترك وأضافت إليه الكثير مما جعل أمريكا وأوربا تحاولان اللحاق بها ، حيث كان لليابان فضل إدخال (الترانزستور) على صناعة الإذاعة المسموعة والمرئية .

عرف الوطن العربي الإذاعة المرئية (التلفزيون) في فترة متأخرة بالنسبة إلى أوروبا وأمريكا حيث أن أولى المحطات الخاصة قد فتحت في الوطن العربي لحساب بعض الأشخاص وكان نطاق البث فيها ضيقاً جداً ومن أولى المحطات التي افتتحت في الوطن العربي كانت في العراق على ناطق رسمي تابعاً للدولة في سنة 1956 / ولبنان سنة 1959م ثم في الجمهورية العربية المتحدة (مصر + سوريا) سنة 1960م[1] وفي الكويت سنة 1960م[2] .

---

[1] Rugh William A., The Arab press , p.119 first Ed.,(New York, Syracuse University press, 1979)

[2] العربي – العدد 279- ص82 – فبراير سنة 1982 م.

عرفت ليبيا الإذاعة المرئية (التلفزيون) سنة 1965 وكـان ذلـك عـن طريـق بث المحطة الخاصة بقاعدة هـويلس الجويـة الأمريكيـة فـي طـرابلس حيـث خصصت هذه المحطة ساعة للبث باللغة العربية .

أما أول محطة إذاعية مرئية (تلفزيـون) تتبـع وزارة الأنبـاء والإرشـاد كـان افتتاحها في يوم 24 ديسـمبر 1968م . . وطيلـة هـذه المـدة كـان الإرسـال بنظام الأبيض والأسود بالنسبة لليبيا إلى سنة 1978م حيـث تـم إدخـال نظـام الملون[1] ،أما في أوربا وأمريكا فإن نظام الملون قـد بـدأ فـي مرحلـة متقدمـة عن هذا التاريخ حيث بدأ منذ سنة 1968م . . فـي أمريكـا وفـي 1969م فـي أوربا وفي نفس الفترة تقريباً بالنسبة لليابان[2].

هذا ومازال بعض الدول في العالم الثالث تبـث علـى نظـام الأبـيض والأسود إلى جانب أن هناك عدداً من الدول لم تعـرف الإذاعـة المرئيـة حتـى الأن . .

---

[1] من أرشيف الإذاعة الليبية / بنغازي

[2] Head Sydney W.,Broadcasting in America :A survey of Television And Radio,p.167.3d Ed.,(Boston, Hongton Mifflin Company, 1976).

الفصل الثالث

الإذاعة المسموعة (الراديو)

إن المعنى التقني لهـذا الاصـطلاح هـو عبـارة عـن اتصـال بـين مرسـل ومستقبل دون أي موصل بين الأثنين مع العلـم أنـه إذا غـاب أحـد الطـرفين فإن معنى الإذاعة ينتهي . وبمعنى آخـر فـإن محطـة إذاعـة بـدون أجهـزة استقبال لدى المستمعين لا معنى أو قيمة لهـا ، وكـذلك فـإن اجهـزة اسـتقبال بدون محطة إذاعة لاقيمة لهـا وهـذا الكـلام ينطبـق علـى الإذاعـة المرئيـة (التلفزيون) .

أما المعنى العام للإذاعة فهو أنها وسـيلة اتصـال بـين الشـعوب والمجتمعـات والأمم وكذلك هي أداة تأثير قوية على أحاسيس البشر ، كمـا أنهـا مرفـق مـن مرافق التعليم الهام حيث يمكن أن تضيف إلى كـل فـرد مـن أفـراد المجتمـع شيئاً ما من الثقافة والعلم والإدراك الحسـي ، وذلـك نـاتج عـن أن الاذاعـة تخاطب كل مستوى وكل فرد فـي كافـة المجـالات كلاميـة او غنائيـة او موسيقية ومن ميزات الإذاعة أنهـا تسـتطيع الوصـول إلـى مسـافات بعيـدة وكذلك تستطيع تخطي كل الحواجز دون إذن من أحـد إلا مـن المسـتمع نفسـه ، حيث أنه الوحيد الذي يستطيع تشـغيل جهـاز المـذياع (الراديـو) أوقفلـه . وإذا كانت الإذاعة تخاطـب الإذن فقـط فـإن الإذاعـة المرئيـة (التلفزيـون) بالإضافة إلى ذلك تخاطب حاسة البصـر أيضـاً ، وهـذا ممـا سـاعدها علـى

الانتشار بسرعة أكبر من انتشار الإذاعة المسموعة في أيامها الأولى ، وإذا كانت تستطيع الاستماع إلى المذياع (الراديو) وأنت تقوم بشئ ما فإن الشاشة الصغيرة (التلفزيون) استطاعت أن تحد من ذلك بعض الشئ حيث أنها تجبر مشاهديها على الارتباط بها بصورة أشد .

كما عرفنا الإذاعة المسموعة بأنها الاستماع عبر الأثر فإن تعريف الإذاعة المرئية يأتي من كلمتين اثنتين وهما (TELE-VISON) ومعناهما (الرؤية عن بعد) أي أنك تشاهد أشياء وهي بعيدة عنك قد تطول المسافة الفاصلة أو تقصر وذلك حسب قوة البث للمحطة المرسلة .

الهندسة الإذاعية :

هناك نوعان من الهندسة في الإذاعة ، سواء كانت مرئية أو مسموعة .

النوع الأول :

هو الهندسة الكهربية والإلكترونية التي تهتم بصيانة الآلات وتأمين المصدر الكهربائي والعمل على تطوير هذه الأجهزة لتواكب التطور السريع في هذا المجال – كذلك يقوم المهندس الكهربائي أو الإلكتروني بإصلاح هذه الأجهزة عند حدوث أي عطب فيها – ويشترط لهذا العمل المهندس المؤهل علمياً والخبرة في تعامله مع هذا النوع من الأجهزة وهذا النوع من الهندسة قد تجده في أماكن عدة غير الإذاعة .

النوع الثاني :

هو الهندسة الإذاعية التي تهتم بالجانب الفني الذوقي أكثر من أهتمامها بالجانب التقني ، ومن مهامها تسجيل الأعمال الإذاعية من أحاديث وأغاني ومسيقى وبقية البرامج بأنواعها، وهذا النوع من الهندسة الإذاعية يلعب دوراً كبيراً في الإذاعة حيث يقع عليه عبء كافة الأعمال الإذاعية من تسجيلها وحتى وصولها إلىأذن المستمع ، ويشترط في المهندس الإذاعي أن يكون ذا حس رهيف وذوق رفيع ومعرفة بالأصوات من حيث الحدة والغلظة والتناسق والخلو من النشاز.

هذه المعرفة لايمكن تدريسها أو غرسها في إنسان ما لم يكن يحمل الأستعداد الفطري لأنها تعتمد أولاً وأخيراً على الحس المرهف والتذوق ، يمكن مساعدة من عنده الاستعداد الفطري بالشرح والصقل وتنمية تلك المواهب الفطرية . والمهندس الإذاعي لابد أن تتوفر فيه الصفات التالية :-

1- **الصبر** : لابد ان يكون صبوراً إلى أبعد الحدود لأن من طبيعة العمل يتطلب التكرار والتعامل مع أنواع عديدة من البشر ، والتكرار في العمل يحتم عليه أن يعيش العمل بحسه وذوقه وذلك حتى يخرج العمل على أفضل صورة ممكنة .

2- **الألمام** : لابد أن يكون ملماً بأغلب أنواع المعرفة حتى لاتفوته أشياء قد تكون فاتت على من يقوم بتقديم العمل وذلك تداركاً للوقوع في الخطأ .

وكما قلنا أن الهندسة الإذاعية تنقسم إلى نوعين من الهندسة إل أن صلة العمل بينها وطيدة – وعليه يجب أن يدرك كل منهما عمل الأخر ، ومعنى ذلك أنه ليس من المفروض على المهندس التقني أن يلم بكل أنواع الخواص التي يجب أن تتوفر في مهندس التسجيلات ولكن على الأقل يجب أن يلم بالبعض منها ، وكذلك على مهندس التسجيلات أن يلم ببعض المعارف الهندسية وإن كان ليس من المطلوب منه أن يكون مهندساً ، ولكما أدرك كل منهما مهام زميله سهل عليه التعاون معه في مجال عمله . وهدف المهندسين الإذاعيين وكذلك المنتجين الإذاعيين هو الوصول إلى المستمع الكريم ولكي نصل إلى ذلك الهدف يجب أن تتوفر لدينا الوسيلة ووسيلتنا هي : المكان – المعدات – طرق وأساليب استخدام تلك المعدات .

المكان : هو مايعرف بحجرة التسجيل (الأستوديو) وملحقاته من غرف التحكم والبث .

المعدات : وهي – لواقط الصوت بأنواعها المختلفة وملحقاتها – آلات التسجيل الشريطية بأنواعها – آلات التسميع الأسطواني (الجراموفون) – آلات المزج والتنغيم – آلات التكبير – آلات الربط – معدات توقيت .

هذا بالنسبة للبرامج المسموعة أما البرامج المرئية فإنها تحتاج إلى الأتي :-

آلات التصوير بأنواعها – الضوئية والألكترونية – معدات الإضاءة – آلات مزج خاصة بالصورة – آلات عرض صوري – معدات تصحيح

الصورة – آلات تسجيل الصورة – إلــى جانــب مــاذكر فــي حالــة البــرامج المسموعة .

وعندما تتوفرلدينا هذه المعدات وبعض المعدات الأخــرى التــي ســنعرض لهــا في حينها نستطيع إنتاج مادة إذاعية سواء كانــت مســموعة أو مرئيــة ، ومــن الأن فصاعداً سوف نتحدث عن كل جهاز من الأجهــزة التــي ســبق ذكرهــا ، وسنتحدث عن مواصفاتها ودورها في الأعمال الإذاعية المختلفة .

الباب الثاني

الفصل الأول

الصوت

تعريف الصوت :-

الأصـــوات أو النغمـــات تحـــدث نتيجـــة لاهتـــزاز الأجســـام ، حيـــث أن هـــذه الاهتزازات تحدث خلخلة في الوسط التي تمر خلالـــه ، ســـواء كـــان هـــواء أو أي مادة أخرى حتى تصـــل إلـــى عضـــو الســـمع فـــي الإنســـان وهـــو الإذن ، فتطرق طبلة الإذن ومنها إلى أعصاب الســـمع التـــي تنقـــل تلـــك الاهتـــزازات إلى المخ الذي يقوم بترجمتها إلى أصلها ومعرفة الصوت أو النغمة .

ومن المعروف أن الاستماع أحد أجود الطرق للاستطلاع لما يدور حولك وفي نفس الوقت فإن استعمالك لصوتك هو أسهل الطرق للتعامل مع الأخرين ، وفي كل الأحوال سواء عند الاستماع أو عند الكلام فإنك تتعامل مع وبـــ الصوت .

ليس من قبيل الصدف أن نقول أن كافة أنواع الإنتاج في الإذاعة المسموعة مهما اختلفت في أشكالها من أحاديث وأغاني وتمثيل ومؤثرات لا تزيد عن كونها أصواتاً وإن تنوع في صور عدة لذلك فإن الصوت هو العنصر الأساسي في الإذاعة المسموعة ولا يزال وسيظل هو مركز العمل في الإذاعة ، وإن كافة الأعمال الإذاعية كما سبق وأن قلنا ، مهما اختلفت في الإشكال وطرق المعالجة والتقديم لا تخرج عن كونها أصواتاً ، وعليه فإن عملية الإنتاج الإذاعي ماهي إلا تشكيل وتقويم لمادة أساسية وهي الصوت .

وبما أننا سوف نتعامل مع الصوت لذا وجب علينا معرفة هذه المادة معرفة جيدة حتى نستطيع أن نستغلها لصالح عملنا على أكمل وجه ، وكما سبق وأن ذكرنا فإن الصوت عبارة عن اهتزازات للأجسام تنتقل عبر وسط إلى حواس السمع ، إذا كيف ينتقل الصوت ؟وماهي سرعته ؟ .

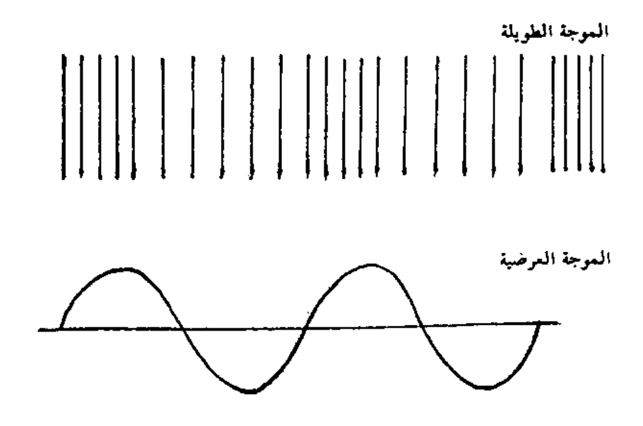
ينتقل الصوت عبر الهواء والمواد السائلة والصلبة عن طريق ما يعرف بالموجات وهي نوعان – موجات طويلة وموجات عرضية ، تذكر دائماً الصوت يحتاج إلى وسط ينتقل عبره .

الموجات الطولية (Longitudinal Wave)

هي الموجة التي تهتز فيها جزئيات الوسط بمسافات قصيرة في نفس خط انتشار الموجة .

الموجة العرضية (Transvere Wave)

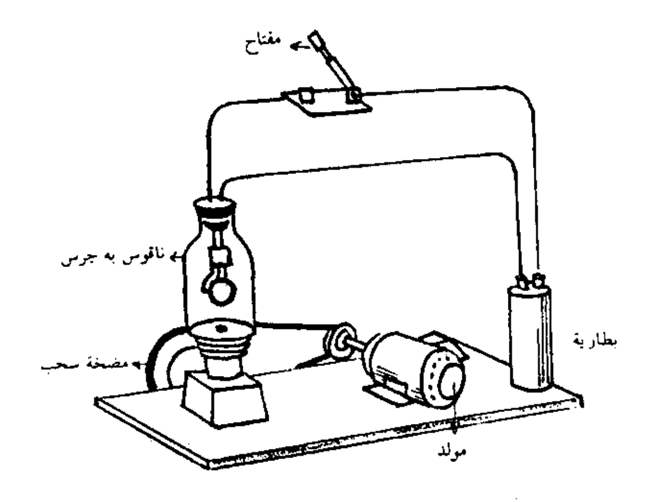
وهي الموجة التي تهتز فيها أجزاء الوسط في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة .



بما أن الصوت ينتقل على شكل موجات وكما قلنا أنه يحتاج إلى وسط ينتقل عبره ولإثبات ذلك إليك تجربة الناقوس وهي كالاتي :-

الأدوات : ناقوس – جرس – مضخة – مولد –بطارية جافة – مفتاح .

العمل : يوضع الجرس داخل الناقوس ويوصل بدائرة كهربية تتغذى بواسطة البطارية يوصل طرف المضخة بفتحة في الناقوس وتوصل المضخة (بالموتور) ، توصل الدائرة بواسطة المفتاح فيسمع صوت الجرس – يسحب الهواء من داخل الناقوس تدريجياً بواسطة المضخة ، نلاحظ اختفاء الصوت الناتج عن الجرس تدريجياً إلى أن يتلاشي نهائياً عندما يفرغ الناقوس من الهواء كلياً ، وعندما يعود الهواء إلى الناقوس نعود فنسمع صوت الجرس مرة أخرى وهكذا يتضح لنا أن الصوت ينتقل خلال الهواء ولا ينتقل خلال الفراغ[1].

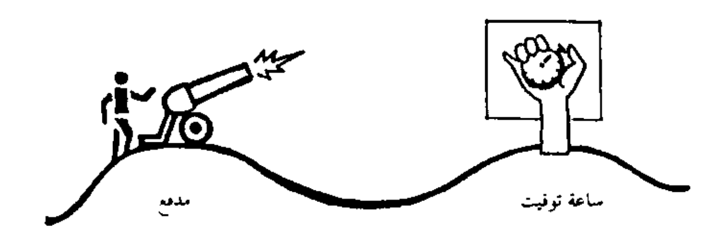


[1] Eform Alexander , Exploring sound ,p.4,3rd.,) Ed., (New Jersey ,Hayden Book company Inc.,(1969)

وبما أن الصوت ينتقل من مكان إلى آخر عبر وسـائل عـدة إذاً لـه سـرعة ، ولمعرفة سرعة الصوت إليك تجربة المدفع وهي كالآتي :-

الأدوات : مدفع – ساعة توقيت – مكان .

العمل : يوضع المدفع على ربوة ويوضع شـخص معـه سـاعة توقيـت علـى ربوة أخرى عند إطلاق المدفع تحدث شـرارة ناريـة نعتبرهـا بدايـة انطـلاق الصوت فيبدأ بالتوقيت وعند سـماع الشـخص للصـوت توقـف آلات التوقيـت حيث تلك تعتبر نقطة نهاية الصـوت وتحـدد السـرعة بقيـاس المسـافة بـين مكان الإطلاق ومكان السماع ، وبعـد تكـرار التجربـة عـدة مـرات وإجـراء العديد من التجارب الأخرى توصل العلماء في مجـال الطبيعـة إلـى أن سـرعة الصوت 340 متراً في الثانية في الهواء الطلـق وتختلـف هـذه السـرعة مـن وقت الصيف إلى وقت الشتاء حيث وجـد أن سـرعة الموجـات الصـوتية فـي يوم صيفي هي 1150 قدم في الثانية وأن سرعة الموجـات الصـوتية فـي يـوم شتوي هي 1080 قدم في الثانية[1] .



تجربة المدفع لقياس سرعة الصوت

---

[1] freeman Ira M., sound and Ultrasonics,p. 20 first Ed., (New York, Random House ScienceLibrary , 1968).

الآن وبعد أن عرفنا كيفية انتقال الصوت وسرعته وجب علينا معرفة بعض المعلومات البسيطة التي تخصنا في تعاملنا مع الصوت ومن هذه المعلومات معرفة وحدة قياس الصوت الذي يقاس بالديسبل (DECIBLE) والإنسان يستطيع أن يسمع الأصوات التي تتراوح قوتها ما بين 20 ذبذبة في الثانية إلى 18 ألف ذبذبة في الثانية وبعض الحيوانات لها القدرة على سماع أكثر من الإنسان فمثلاً الكلاب والحمير والخيول تستطيع السماع إلى 40 ألف ذبذبة في الثانية .

والإذن البشرية تعتبر من أجود وأدق الأجهزة السمعية الطبيعية ، أما مصادر الأصوات فهي عديدة ومن أهمها في الإنسان الحبال الصوتية – وفي الالآت الموسيقية إما الأوتار أو الأعمدة الهوائية . ومن أهم الأشياء التي يجب أن نعرفها بالنسبة للصوت هي أنه إذا انخفض التردد كان الصوت غليظاً وكلما ارتفاع التردد كان الصوت حاداً وبين الأصوات الغليظة والحادة عدة أصوات مختلفة . وفي النهاية نستطيع أن نقول أن الصوت عبارة عن طاقة وللصوت صفات أو أوجه أخرى منها : الصدى والرنين .

أنواع الصوت

1- الصدى :

هو تكرار الصوت اكثر من مرة في أذن السامع حيث يسمع الصوت مرة بعد فترة زمنية قصيرة جداً يسمع نفس الصوت وهكذا . وسماع الصوت

متلاحقاً هو ما يعرف بالصدى ولحدوث الصدى لابد من وجود سطح عاكس ولا بد أن يكون السطح العاكس على مسافة من الأذن بحيث تستطيع الإذن سماع الصوت الأصلي والصوت المنعكس متمايزين وتفصلهما فترة زمنية بسيطة جداً عن بعضهما . وهو مايعرف أيضاً بالأيكو (ECHO)[1] .

2- الرنين :-

هو الصوت الغير مباشر الناتج عن انعاكسات الصوت الأصلي على الأسطح وفي كل مرة يحدث فيها انعكاس يحدث امتصاص للصوت المنعكس إلى أن يتلاشى نهائياً وللرنين زمن وهو الفرق بين الحد الأعلى للصوت الذي يسمع والحد الذي يتلاشى فيه نهائياً وهذا الزمن يعادل 60 ديسبل حسب معادلة سابين . وهناك من يعرف الرنين بأنه الزمن اللازم لكي تضمحل كثافة الطاقة الصوتية وهي 60 ديسبل .

مصدر الصوت :

للصوت ثلاث مصادر رئيسية وهي كالاتي :-

1- **الأوتار** : وتصدر الأصوات عن طريق إهتزازها في الوسط ويتوقف نوع الصوت الصادر عن الوتر على سمك الوتر وكذلك على طوله ، وايضاً على المادة المصنوع منها الوتر .

---

[1] عبد الفتاح احمد الشاذلي ، الفيزيقا الصوت ، ص 23، القاهرة – دار الشعب .

والأوتار هي مصدر الصوت بالنسبة للإنسان وهي مايعرف في تركيبة الجسم بالحبال الصوتية .

والأوتار هي مصدر الصوت لكافة الالات الموسيقية مثل العود ، القانون ، القيتار ، السمسمية ، وغيرها مما يعرف بالالات الوترية .

2 - **الأعمدة الهوائية** :- وتصدر الأصوات عن طريق التضاغطات التي تصنعها بالنسبة لجزئيات الواسط الماره خلاله ، ويتوقف نوع الصوت الصادر عن العمود الهوائي على سمك العمود وكذلك على طوله وإيضاً على المادة المصنوع منها .

3- الأسطح :- تصدر الأصوات عن طريق الاحتكاك بين الأسطح و الكتل ويتوقف نوع الصوت الصادر عن الأسطح على حجم السطح و المواد المكونة له .



الفصل الثاني

المبنى الإذاعي

كما سبق وأن قلنا إننا نحتاج إلى عدة أشياء حتى نتمكن من إنتاج برنامج إذاعي أو أي مادة نريد أرسالها إلى المستمع الكريم ، سواء كانت هذه المواد مسموعة أو مرئية ، ومن هذه الأشياء ذكرنا المكان – المعدات – طرق استغلال تلك المعدات . إذاً فلنبدأ بالتعرف على المكان أي مكان إنتاج وبث المواد الإذاعية : عندما نفكر في إنشاء إذاعة وأماكن إنتاج إذاعي وجب التفكير في عدة أشياء منها على سبيل المثال :

الهدوء :

يجب أن يراعي في اختيارنا لمكان إنشاء مبنى إذاعي البعد عن مصادر الضوضاء بمعنى أن لا نأتي في منطقة صناعية مكتضة ونقيم مبنى إذاعياً ، كذلك نحاول تجنب مناطق الطيران المستمر كالقرب من المطارات ، فإن ذلك سوف يكون له الأثر السئ على مكان الإنتاج الإذاعي .

الأمن :

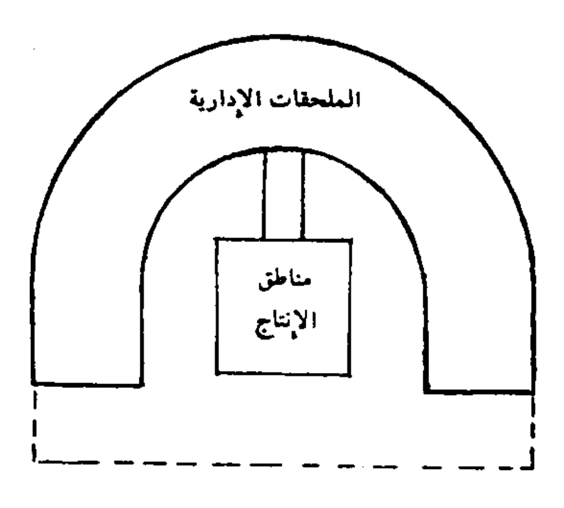
إذ لا بد أن نختار مكاناً يسهل مراقبته أمنياً وكذلك ألا يكون عرضة للعوامل الطبيعية كالفيضانات والزلازل والعواصف .

الأتصال :

بما أن هذا المكان سوف يتردد عليه العديد من البشر يومياً لذا وجب مراعاة البعد في اختيار موقع الإنتاج أي أن تكون المسافة معقولة نسبياً .

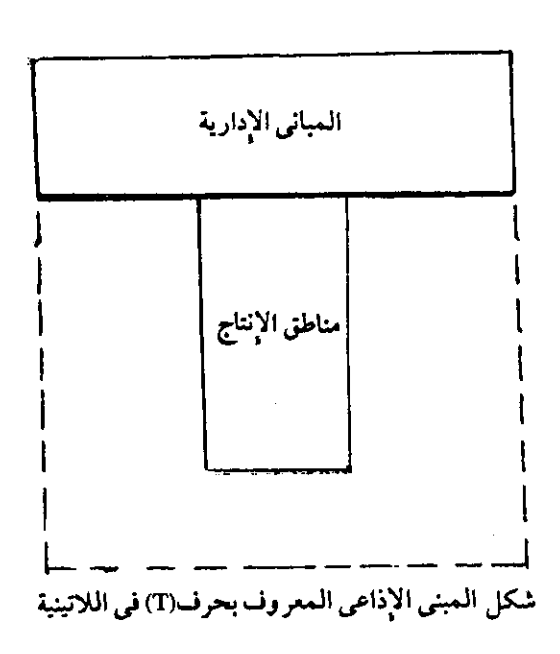
وعندما نخلص من اختيار المكان يأتي دور اختيار الشكل الذي سوف ينفذ به المبنى الإذاعي ومن أهم الملاحظ أن أغلب المباني الإذاعية لا تخرج عن ثلاث تصاميم معروفة في العالم أجمع وهي :

1- **حذوة الحصان :** وهو أن يكون شكل المبنى على هيئة (حذوة الحصان) بحيث تحصر مناطق الأنتاج في الوسط والملحقات الإدارية في الأطراف ، وذلك لزيادة حماية مناطق الإنتاج من وصول الضوضاء إليها ، وهذا الشكل مطبق في بعض الدول الأوروبية مثل فرنسا وبعض الدول العربية مثل جمهورية مصر العربية .



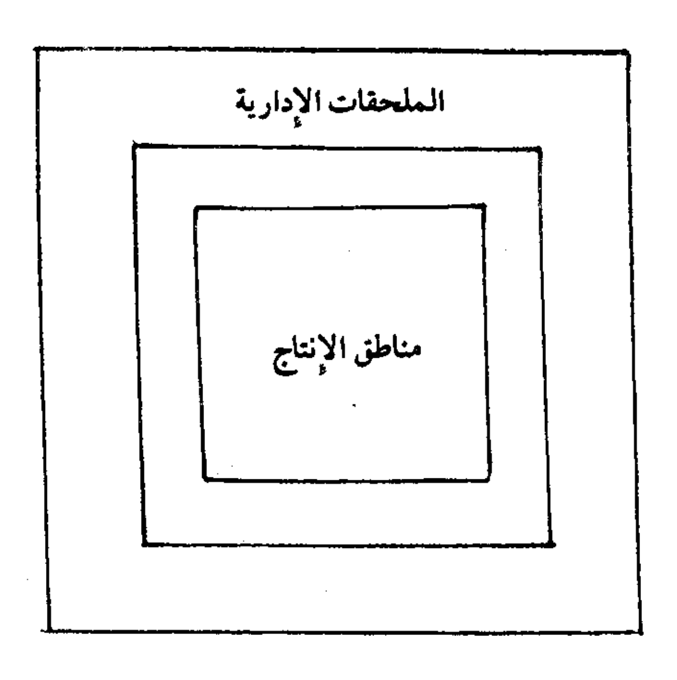
شكل المبنى الإذاعي المعروف بحذوة الحصان

2- حرف (T) :وهو أن يكـون المبنـى علـى هيئـة حـرف (T) فـي اللاتينية وكذلك يحمل نفسل التفسـير ، وهـو حمايـة المنـاطق الإنتاجيـة مـن الضوضاء وذلك بوضعها في الخلف وهذا النـواع منتشـر جـداً فـي الولايـات المتحدة الإمريكية وبخاصة في المحطات المحلية .



شكل المبنى الإذاعى المعروف بحرف(T) فى اللاتينية

3- حرف (O) : وهو أن يكون المبنـى علـى هيئـة حـرف (O) فـي اللاتينية وذلك من أجل حصر منـاطق الإنتـاج فـي الوسـط وذلـك لإبعادهـا بقدر المستطاع عن مصـادر الضوضـاء ، وهـذا النـوع منتشـر جـداً فـي أوروبا .

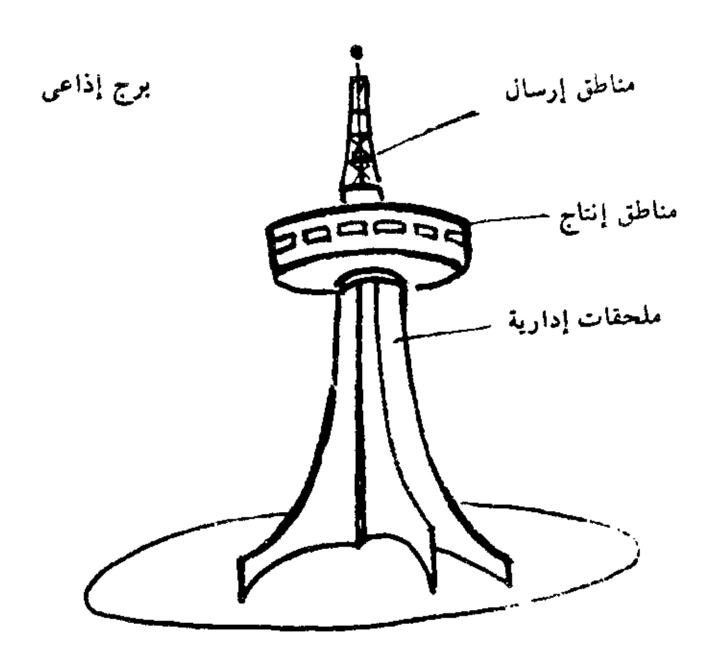


شكل المبنى الإذاعى والمعروف بحرف O فى اللاتينية

شكل المبنى الإذاعي والمعروف O في اللاتينية

وبعض الدول الإفريقية والعربية ، وخير مثال على ذلك مباني الإذاعة الليبية في كل من طرابلس وبنغازي (هذا الكلام لا ينطبق على المجمع الإعلامي الجديد في طرابلس) .

بعد أن نقرر الشكل المطلوب للمبنى الإذاعي نأتي إلى الشروط الواجب توفرها في تلك المباني والطرق التي يجب أن تبني بها والمواد الداخلة في البناء .



قاعات التسجيل (الأستوديوهات) :-

حجرة التسجيل (الأستوديو) هو المكان الذي يتم فيه إنتاج المواد الإذاعية سواء كانت مسموعة أو مرئية ومبدئياً سوف نتكلم عن حجرة التسجيل المطلوبة للإنتاج المسموع ، قبل الخوض في طريقة بناء حجرة التسجيل يجب أن نحصل على المعلومات التي تفي بالغرض الذي من أجله نريد إنشاء حجرات التسجيل وكذلك عددها ، وذلك من خطة تكن معدة ومحدد فيها الغرض من استعمال تلك الحجرات وذلك الغرض يتباين بين تسجيل وتقديم برامج المنوعات والموسيقى والأخبار ، كذلك البرامج الخفيفة والفرق باختلاف أنواعها (كبيرة – متوسطة – صغيرة) كل ذلك لابد أن يحدد قبل إنشاء حجرة التسجيل (الأستديو) وذلك لأن عدد الأشخاص في

حجرة التسجيل يلعب دوراً كبيراً في كمية امتصاص الصوت ، كذلك فإن عدد الأشخاص يلعب دوراً كبيراً في كمية استهلاك الأوكسجين في حجرة التسجيل وعليه فإن معرفة عدد الأشخاص له دوراً كبيراً في تغليف حجرة التسجيل ، وبعد الحصول على المعلومات سابقة الذكر علينا البدء في تصميم وتنفيذ حجرة التسجيل حتى نجد مكان الإنتاج الذي نستطيع منه تقديم مادة إذاعية للمستمع الكريم وهو دائماً هدفنا الرئيسي .

عند البدء في تصميم وتنفيذ حجرة التسجيل (الأستديو) يجب أن نراعي الأتي : أن يكون معزولاً تماماً عن الأصوات والضوضاء الخارجية – أن يعالج بإحكام من الداخل بحيث لا تعكس جدرانه وأرضيته وسقفه الأصوات .

بعد معرفة الغرض من استعمال حجرة التسجيل (الأستديو) يبقى تحديد المساحة وفي ذلك تتحكم فينا النسب بين طول والعرض والارتفاع ، والسبب في تحديد النسب فني بحت وهو تفادي الموجات الواقفة والتي تنتج عن الانعكاسات الصوتية المتكررة في غرف التسجيل ، وهذه الموجات الواقفة في العادة تتادخل تداخلاً مضايقاً للموجات الصوتية وتفسدها ، وعليه يجب أن نهتم بهذه القضية أثناء اختيار النسب بين الطول والعرض والارتفاع التي وجد بعد عدة تجارب أن أحسن النسب هي 4:3:2: كما أنه يمكن القضاء على الموجات الواقفة بواسطة بناء جدران غرف التسجيل

مائلة بعضها على البعض بمقدار أربع درجات ، وبذلك نتمكن من إفناء الموجات الواقفة والخلاص منها نهائياً .

هذا من حيث المساحة أما من حيث التغليف فلا بد من معرفة زمن الزنين حتى نتمكن من استخدام النوع المناسب للمادة الماصة لتغليف حجرة التسجيل من الداخل ويمكن الحصول على نوعية المادة الماصة باستخدام المعادلة التالية :-

$$\text{كمية المواد الماصة} = \frac{(0,5)\ \text{زمن الرنين} \times \text{حجم غرفة التسجيل}}{\text{عدد الوحدات الماصة}}$$

وبعد تحديد المساحة وتحديد كمية المواد الماصة ونوعيتها يبقى علينا وضعها في أماكنها وفي ذلك يجب أن نراعي لاتكون جدران غرفة التسجيل (الأستديو) مسطحة ومتماثلة أي يجب تكسير الجدران وكذلك توزيع المواد الماصة بحيث لاتكون متقابلة حتى تختلف درجة الامتصاص ، كلما قل التماثل في جدران غرف التسجيل كلما انتظم الصوت .

أما من ناحية الأرضية فيجب مراعاة عدم تغطيتها بأي غطاء وإذا حصل وطرح أي نوع من السجاد أو البسط يجب حساب كمية الامتصاص ووضعها في الحسبان .



صورة تبين ارتفاع السقف عن الأرضية
وكذلك تبين الانكسارات الموجودة على الجدران

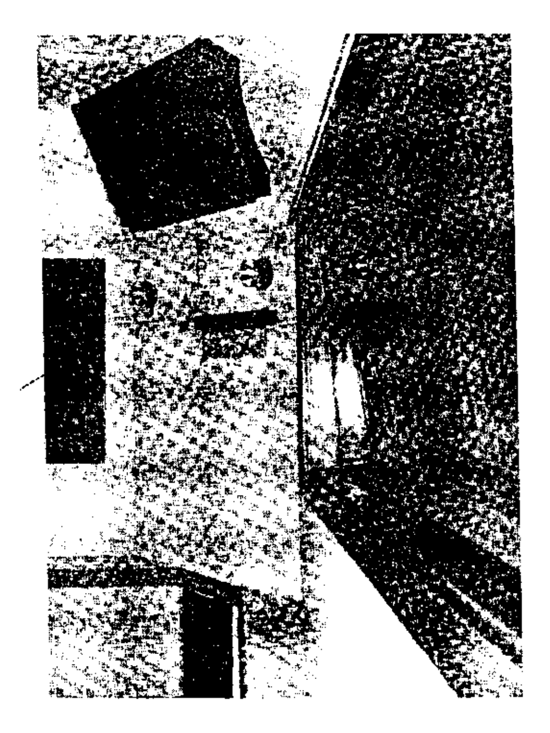
يجب أن لاتحوى غرفة التسجيل أي نوافد وفي حالة وجـود نافـذة وهـي عـادة تكون مطلة على غرفة التحكم ، عليه وجب معالجتهـا معالجـة خاصـة ودقيقـة كالاتي :-

1- أن تكون من النوع المغلق دائماً أي غير قابلة للفتح مطلقاً .

2- الزجاج المستعمل لابد أن يكون من النوع السميك .

3- أن يكون الزجاج مزدوجاً وأن يفصل بينهمـا فـراغ بـه مـادة ماصـة للرطوبة لأن الرطوبة موصل جيد للصوت .

4- أن يكون لوح الزجـاج المواجـة لغرفـة التسـجيل ذا مـيلان باتجـاه الأرض .

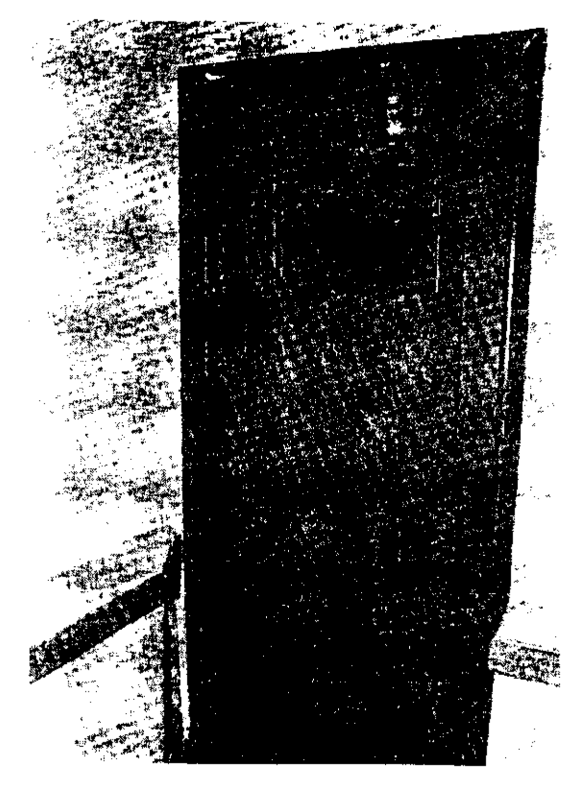


صورة تبين استخدام لوحين من الزجاج فى الشبابيك فى حجرات التسجيل وكذلك توضح الميل المستخدم فى تركيب لوح الزجاج .

يجب أن تكون الأبواب فـي غرفـة التسـجيل بأقـل عـدد ممكـن وأ، يكـون اتساعها ليس كبيراً ، وأن تكـون مصـنوعة لهـذا الغـرض حيـث يجـب أن تتوفر فيها سهولة الحركة والإغـلاق ذاتيـاً ، وأن تكـون مزدوجـة أي : بـاب يفتح إلى الداخل وعلى بعد مسافة لا تزيد عن 30 سـم بـاب آخـر يفـتح إلـى الخارج وهذه الأبـواب يجـب أن تكـون مبطنـة حتـى لاتحـدث انعكاسـات للصوت .

بعد تحديد المساحة وكمية ونوعية المواد الماصة ، كذلك بعد تحديد عدد النوافذ والأبواب وطريقة تغطية الأرضية بقى أن نتكلم عن طريقة بناء غرفة التسجيل (الأستديو) وهي كالأتي :-

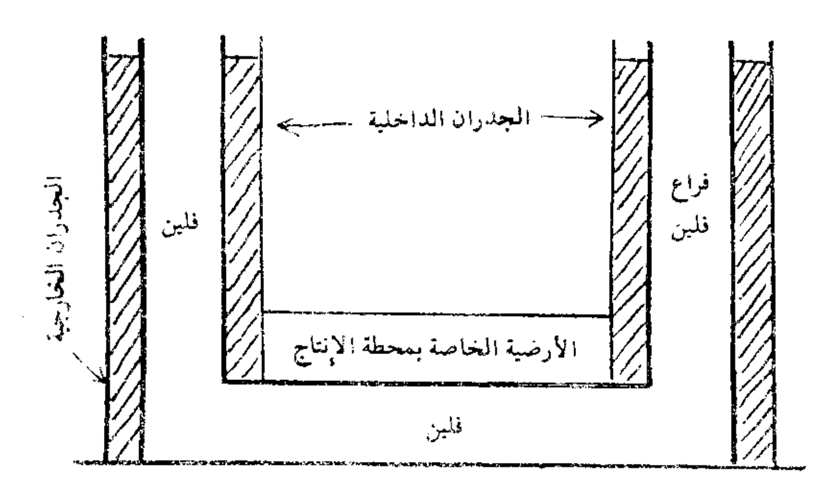
1- تفصل أرضية غرفة التسجيل عن باقي أرضية المبنى الإذاعي



الصورة تبين نوعية الأبواب المستخدمة في غرف التسجيل

وذلك بأن تحفر في الأرض بعمق لا يقل عن 50 سم بمساحة أرضية غرفة التسجيل وتغطى بطبقة من الفلين لا يقل سمكها عن 20 سم ومن ثم تصب عليها طبقة من الخرسانة المسلحة ثم تبنى جدران الغرفة الداخلية على هذه الأرضية وعلى بعد لايقل عن 20 سم تبنى الجدران الخارجية

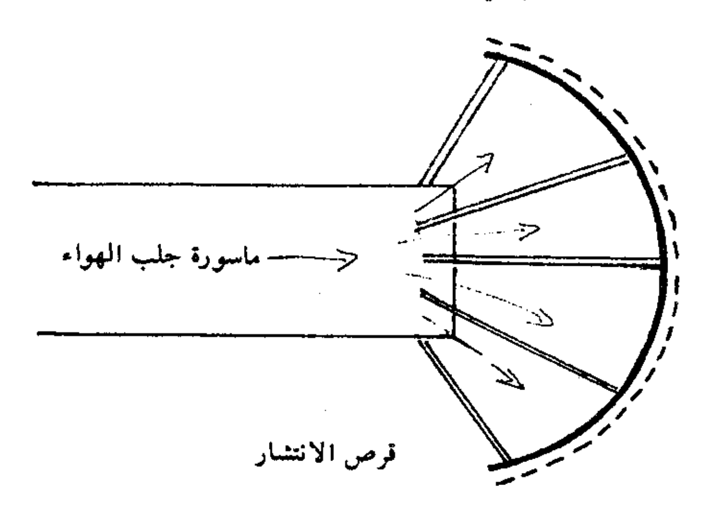
(الجدران تبنى بالطوب المجوف والإسمنت) ويملأ الفراغ بين الجدارين بمادة عازلة ولتكن من الفلين وبذلك يكون شكل بناء غرفة التسجيل كشكل علبة الكبريت أي : علبة داخل أخرى وهذا النوع من البناء ما يعرف بالبناء العائم .

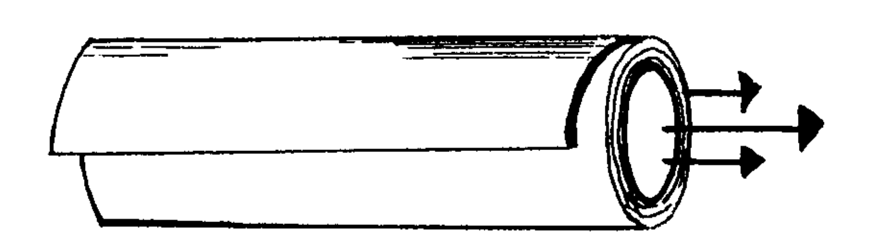


2- لابد أن ننتبه إلى مجاري الأسلاك الخاصة بالصوت والكهرباء في غرفة التسجيل حيث تبطينها بمواد مطاطية حتى لاتسمح بتسرب الضوضاء داخل غرفة التسجيل وعبرها .

3- أما من حيث التكييف فلذلك قصة ولنسردها باختصار شديد، من المعروف عند تغيير الهواء أن يحدث ضغط وسحب ، والضغط لدفع الهواء إلى داخل غرفة التسجيل والسحب عند طرد الهواء العادم من داخل غرفة التسجيل إلى خارجها وعليه وجب استخدام مواسير لنقل الهواء سواء من الداخل إلى الخارج أو العكس يجب معالجة هذه المواسير لأن جريان

الهواء بداخلها يحدث اهتزازاً مما ينـتج عنـه صـوت وكـذلك انـدفاع الهـواء إلى غرفة التسجيل عند نهاية الماسورة يحدث تيـاراً وذلـك التيـار ينـتج عنـه صوت لذا وجـب معالجـة ذلـك ، تعـالج المواسـير بتغليفهـا بمـادة ماصـة للصوت وعادة مايستخدم في هذا الغرض الألياف الزجاجية .





طريقة تغليف ماسورة الهواء

أما اندفاع الهواء فيعالج بوضع قرص مبطن في نهايـة الماسـورة حتـى يعمـل ذلك القرص على نشر الهـواء وتشـتيت التيـار النـاتج عنـه ، كـذلك نجعـل

مدخل الهواء ومخرجه في جهتين متباعـدتين حتـى لا يحـدث دخـول الهـواء وخروجه تيار تنتج عنه أصواتاً ، يفضل أن يكـون مـدخل الهـواء قريبـاً مـن السقف وذلك تبعاً لنظرية كثافة الهـواء .(الهـواء السـاخن اخـف وزنـاً مـن الهواء البارد ، وكذلك الهواء الذي يحتوي على كمية كبيـرة مـن ثـاني أكسـيد الكربون أخف من الهواء الذي يحتوى على كمية أكبر من الأوكسجين) .

وبعد الانتهاء من بناء غرفة التسجيل حسب المواصـفات الفنيـة التـي ذكرناهـا فيما سبق بقى علينا أ، نذكر شيئاً آخـر مهمـاً بالنسـبة لغرفـة التسـجيل وهـو حجرة المراقبة أو غرفة التحكم كما يسميها البعض وهي الغرفـة التـي تجـري فيها جميع العمليـات الفنيـة المتعلقـة بغرفـة التسـجيل وتضـم كافـة الآلات والأشخاص الذين يقومون بالإشراف وتنفيذ مايـدور داخـل غرفـة التسـجيل ، ويجب أن تكون مساحة هذه الغرفـة (غرفـة المراقبـة) مريحـة لأنـه فـي بعض الأحيان يتواجد بها عدد يزيد عن فنيو التنفيـذ مـن ضـمنهم المخـرج أو الممثل أو المنفذ والمشرف الموسيقى وغيـره إلـى جانـب المهنـدس الإذاعـي كما أنه يجب أن تعالج هذه الغرفة معالجة خاصة بحيـث لايحـدث فيهـا صـدى حتى لايضايق فني التسجيل وأن تكون كاتمـة للصـوت حتـى لاتشـوش علـى غرفة التسجيل الملاصقة لها مباشرة .

نافذتها الوحيدة والمطلة على غرفة التسـجيل وكـذلك أبوابهـا يجـب معالجتهـا المعالجة السليمة حتى لاتسمح لتسرب الصوت إلـى خارجهـا ، كمـا يجـب ان

يكون الوصول منها إلى غرفة التسجيل مـن أيسـر الأمـور وذلـك مهـم جـداً بالنسبة للمنفذ أو للمخرج بالدرجة الأولى .

غرفة المراقبة هي بمثابة القلب بالنسبة لغرفـة التسـجيل ، فحجـرة التسـحيل بدون حجرة مراقبة فإنهـا مجـرد غرفـة كاتمـة للصـوت فقـط ولـذا يجـب المحافظة على غرفة المراقبة وصيانتها باستمرار وذلك أمر مهم جداً .

غرفة المراقبة تحوى الآلات والمعدات التالية :-

1- آلات التسجيل
2- آلات التكبير والتسميع
3- آلات التحكم والتنغيم
4- شبكة الربط والتعويض
5- آلات تسميع الأسطوانات وأشرطة مختلفة
6- آلات توقيت وتوليف
7- كرسي متحرك لتسهيل العمل
8- معدات إطفاء حريق .

الفصل الثالث

المعدات المتسخدمة في غرفة التسجيل (الأستديو)

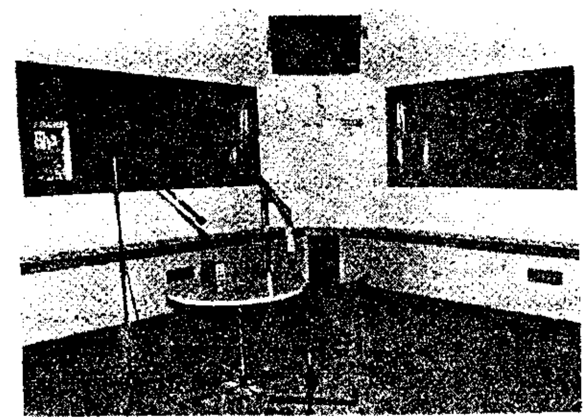
المكتب في العادة يحتوى على طاولة وكرسي وآلة كاتبة ، وورشة النجارة تحتوي على مجموعة مكينات وأخشاب ، وكذلك ورشة إصلاح السيارات تحتوي على العديد من آلالات المخصصة لصيانة السيارات والسؤال هنا ماذا يحوى مكان الإنتاج وبالتحديد ماذا تحوى غرفة التسجيل (الأستديو) ،لذلك نقول أن غرفة التسجيل يجب أن يتوفر فيها الأتي :-

لاقط صوت (Microphone) – سماعة (Loudspeaker) سماعة رأس (Headphone) جهاز اتصال (Intercome) – إشارة ضوئية Flash Light) – حامل لاقط صوت (Stand) ساعة توقيت (Timer) – ساعة حائط – طاولة + كرسي (Table and chair) كل هذه الإشياء من الواجب تواجدها في غرفة التسجيل (الآستديو) وإلا كانت غرفة التسجيل غير متكاملة فنياً ، لأن كل من تلك المعدات يلعب دوراً مهماً في عملية الإنتاج . والأن وبعد تحديد هذه الإشياء جاء الوقت لنتحدث عنها مفردة وبالتفصيل ولتكون بدايتنا بلاقط الصوت :-

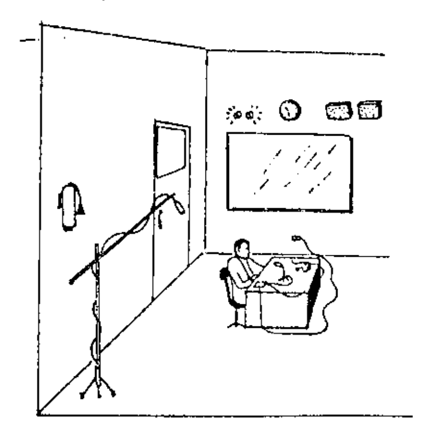
لاقط الصوت (The Microphon)

هو الجهاز الذي نستطيع بواسطته تسجيل الصوت أو بثه على الهواء مباشرة وبما أن عملية التقاط الصوت الحي تتم عن طريق أنواع متعددة

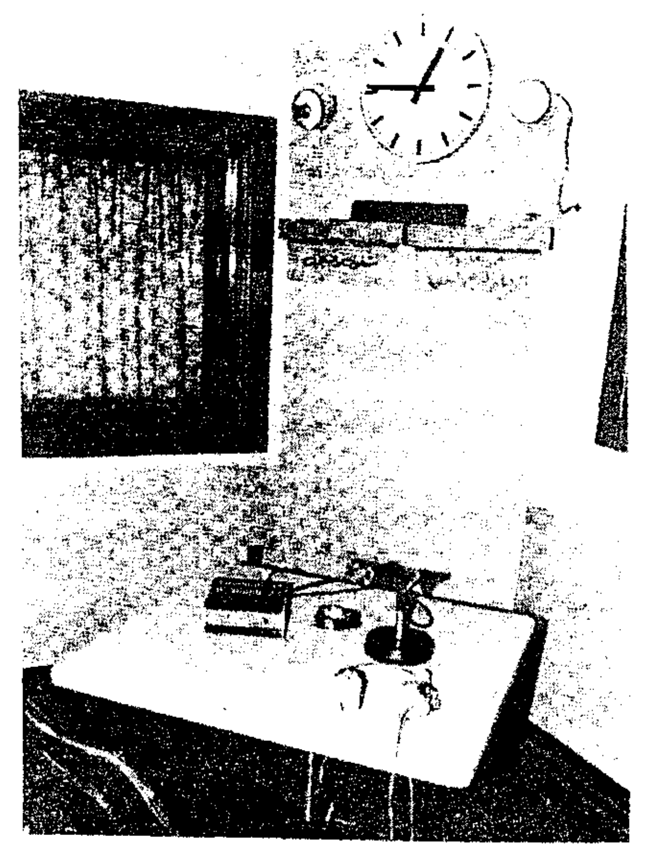
من لواقط الصوت فإن تحديد مدى فعالية وامتياز لاقط الصوت لا تتوقف على طريقة صنعه أو على المواد الداخلة في صنعه فقط ، بل أنها تعتمد أيضاً على طريقة استخدام ذلك النوع من لواقط الصوت وعليه سوف نتعرف على الأنواع المتعددة من لواقط الصوت من حيث الصناعة وطرق الأستخدام وهي الأهم بالنسبة لنا في هذا المجال .



الصورة تبين أن شباك الموجود بحجرة التسجيل أن يكون مستطيل الشكل .
كما تبين عدد من المعدات المستخدمة في غرفة التسجيل .



غرفة التسجيل المسموع والأشياء التي تحتوي عليها



صورة توضح غرفة التسجيل مع بعض المعدات المستخدمة فيها

كل لواقط الصوت تقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى طاقة كهربائية التي تكبر ومن ثم يعاد تحويلها إلى موجات صوتية عن طريق السماعة (Loudspeaker) ، وعاد تصنف مهمة لواقط الصوت بالصورة التالية :-

1- كيفية تحويل الموجات الصوتية إلى طاقة كهربائية .

2- مولد الطاقة في لاقط الصوت .

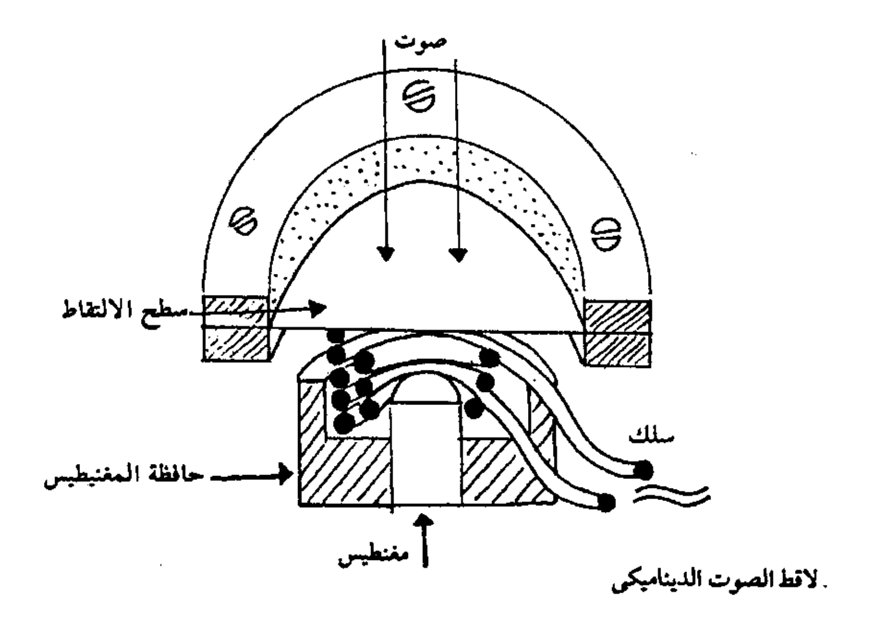
3- طريقة الالتقاط التي يعمل بها لاقط الصوت .

وعندما نعرف لواقط الصوت التي تصنف بواسطة مولد الطاقة في لاقط الصوت فإننا نتعرض للأتي :-

لاقط الصوت الديناميكي (Dynamic) – لاقط الصوت الشريطي (Ribbon) لاقط الصوت المكثف (Condenser) .

1- لاقط الصوت الديناميكي (Dynamic)

وهو يتكون من رق (Diaphram) مثبت به ملف متحرك يدور داخل مجال مغنطيسي ، وعندما يتعرض الرق إلى أي موجات صوتية فإنه بتحرك ، ونتيجة لحركته يتولد تيار كهربائي يشبه تماماً الموجة الصوتية المسببة لحركة الرق وتلك الموجات الكهربائية هي التي يتم تسجيلها أو بثها على الهواء ،

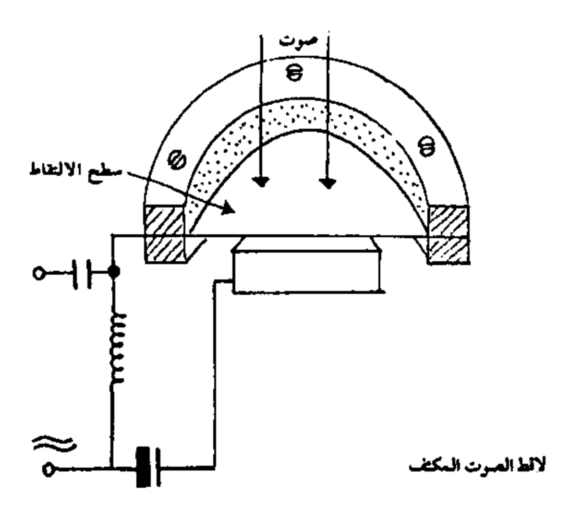


لاقط الصوت الديناميكى .

ومن خصائص هذا النوع من لواقط الصوت أنـــه حســـاس للذبـــذبات الصـــوتية الحادة . مما يساعد علـــى اســـتعماله فـــي الإذاعـــات الخارجيـــة لأنـــه لايتـــأثر بتيارات الهواء بسهولة ومن ميزاته أيضـــاً أنـــه لايتـــأثر بـــالحرارة والرطوبـــة كما أنه قوى الاحتمال . إلا أن من عيوبه الواضـــحة أنـــه يلـــتقط الصـــوت مـــن جميع الاتجاهات بالتساوي وهذا في أغلـــب الأحيـــان غيـــر مطلـــوب وخاصـــة في الأحداث الخارجية .

2- لاقط الصوت المكثف (Condenser).

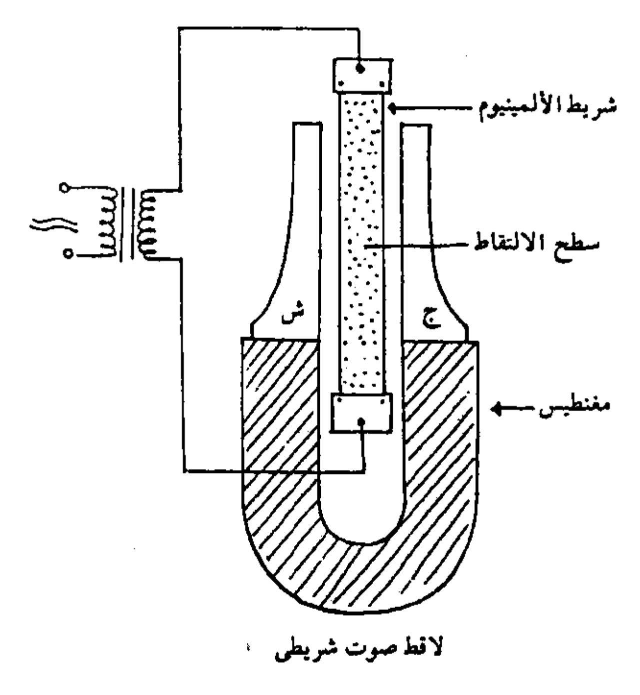
هو يتكون من لوحين من المعـــدة بحيـــث يوصـــل أحـــدهما بشـــحنة كهربائيـــة وعندما يتعرض لاقط الصوت إلى موجات صوتية فـــإن أحـــد اللـــوحين يتحـــرك وينتج عن تلك الحركة توليد تيار كهربـــائي نتيجـــة تغيـــر فـــي الشـــحنة وذلـــك التيار الكهربائي متغير الذبذبات وهي تشـــابه تمامـــاً الذبـــذبات الصـــوتية التـــي تعرض لها سطح الألتقاط باللاقط ويتم تسجيلها أو بثها على الهواء .



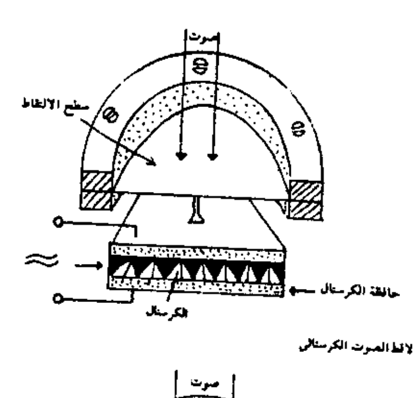
وهذا النوع من لواقط الصوت يعمل بطريقة الضغط ، وهو يكاد يجمع بين جميع ميزات لواقط الصوت المختلفة وهو ذو حساسية عالية للنغمات الحادة والغليظة وحساسيته تبدأ من 50 ذبذبة إلى 20 ألف ذبذبة . كما أنه يمكن استخدامه لعدة أغراض بحيث يمكن أن يلتقط من اتجاه واحد أو اتجاهين أو من جميع الآتجاهات ، غير أن من عيوبه أنه يحتاج إلى مصدر كهربائي هذا مما يحد من استعماله في الأماكن التي لايوجد بها مصدر للتيار الكهربائي .

3- لاقط الصوت الشريطي (Ribbon)

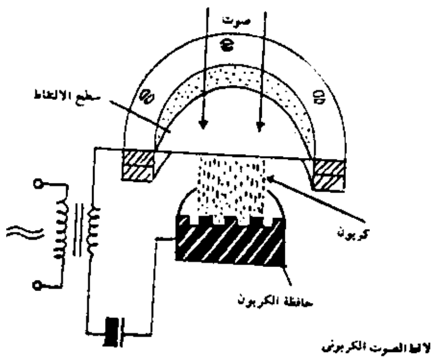
وهو يعمل بطريقة حركة شريط رقيق من الألومنيوم داخل مجال مغنطيسي وكلما تعرض لاقط الصوت إلى موجات صوتية فإن الشريط يتحرك داخل المجال المغنطيسي فيتولد عن تلك الحركة تيار كهربائي مشابه تماماً للموجات الصوتية ومن ثم تسجيل أو تبث على الهواء ، شدة حساسية هذا النوع من لواقط الصوت تعتمد على شيئين إثنين هما سمك شريط الألومنيوم وشدة المجال المغنطيسي أي أنه كلما كان الشريط رقيقاً كلما كانت حساسية لاقط الصوت عالية . ومن خصائص هذا النوع من لواقط الصوت أنه يتجاوب مع الأصوات التي باتجاه المحور ، ولايتجاوب مع الأصوات المتقاطعة مع المحور ولذا فإنه يصلح للآستعمال في تسجيل الأحاديث والخطب وقراءة نشرات الأخبار ، غير أن من عيوبه أنه لايتحمل الصدمات نظراً لطريقة تصميمه (شريط الألومنيوم قد ينحرف عن موضعه أو ينقطع إذا ما كانت الصدمة شديدة) .



لاقط صوت شريطى



لاقط الصوت الكرستالى



لاقط الصوت الكربونى

ونعرف لواقط الصوت بواسطة طريقة التقاط الصـوت فنقـول : لاقـط صـوت من اتجاه واحد (Unidirectional Microph) –لاقـط صـوت مـن اجـاهين (Bidirectional Micro) لاقـط صـوت مـن جميـع الاتجاهـات (Omnidirectional Micro) .

1- لاقط صوت من اتجاه واحد :

وهو يلتقط الصوت من اتجـاه واحـد بشـرط أن يكـون هـذا الاتجـاه علـى مستوى المحور وهذا مايسمى بالشكل القلبـي أي مجـال التقاطـه يشـبه رسـم القلب ، وكذلك يعرف (Cardioid) وهذا النوع مـن لاقـط الصـوت يتجـاوب مع الأصوات ذات الذبذبات الغليظـة أو المنخفضـة كمـا أن هـذا النـوع مـن لواقط الصوت يسـتعمال فيمعالجـة بعـض العيـوب فـي صـالات التسـجيل وخاصة التي بها نوع من الصدى كمـا يسـتعمل فـي المسـارح التـي تكـون عادة مليئة بالضوضاء من المشاهدين .

2- لاقط صوت من اتجاهين :

وهو يلتقط الصوت من اتجاهين فقط والاتجاهـات التـي يلـتقط منهـا الصـوت تكون على شـكل رقـم (8) أو مـن الزاويـة (0^0) والزاويـة (180^0) وهـذا النوع ينفع في قراءة نشـرات الأخبـار وخاصـة إذا كانـت بـين اثنـين مـن المذيعين إو إذا كان هناك حوار يدور بين اثنين من الممثلين .

3- لاقط صوت من جميع الأتجاهات :-

هو لاقط الصوت الذي يلتقط الصوت من جميع الاتجاهات وبالتساوي ، ومجال التقاطه يكون على شكل دائرة ، وهذا النوع ينفع في حالة تسجيل المسامع التي تحتوي على أكثر من ممثل وكذلك في النقل الخارجي وخاصة إذا كانت أصوات الجماهير مهمة في النقل وذلك يتوقف على نوع الحدث .

هناك طريقة أخرى يمكن بها وصف لواقط الصوت وهي : لاقط صوت ثابت – لاقط صوت متحرك . من لواقط صوت يدوى ولاقط صوت صدرى أو الذي يعلق في الرقبة ، كذلك لاقط الصوت المرسل أي لاقط الصوت الذي يعمل بدون وصلة سلكية (FM) أما لواقط الصوت الثابتة فهي لاقط صوت المنضدة ولاقط صوت أرضي ولاقط صوت معلق (كالمستخدم في المسارح) .

هذا قليل من كثير من الأسماء الخاصة بلواقط الصوت ولكن المهم هو أن نعرف الغرض من تلك التسميات وذلك هو الذي يساعدنا في استعمال كل نوع من الأنواع التي ذكرنا ، وهو ماسوف نتعرض له في حينه عندما نناقش التسجيل والنقل في فصول قادمة وفي نهاية كلامنا عن لواقط الصوت نستطيع أن نقول أن جميع لواقط الصوت مهما كان نوعها ومهما اختلفت طريقة صناعتها إلا أنها جميعاً تعمل من أجل شئ واحد وهو تغيير

الطاقة الصوتية إلى طاقة كهربائية وبذلك نستطيع أن نسمى لاقط الصوت بالمحول (Transducer) .

كذلك بما أن لواقط الصوت سواء كانت صغيرة أو كبيرة حساسة أو غير حساسة محمولة أو ثابتة ، تعمل بواسطة أسلاك أو بدونها فهي جميعاً لا تخرج عن كونها محولات للطاقة الصوتية إلى طاقة كهربائية حتى يمكن تسجيلها للأحتفاظ بها أو حتى يمكن بثها عبر مسافات حتى تصل المستمع الكريم .

السماعة (Speaker System)

السماعة أو كما يسميها البعض مكبر الصوت وهذه التسمية غير صحيحة لأن السماعة نفسها لا تكبر الصوت لأنها تسمع مايصل إليها من التيار الكهربائي وذلك بعد ترجمة إلى موجات صوتية فقط أما عملية التكبير فإنها من مهمة أجهزة أخرى سنتعرض لها في حينها . إذاً ماهي السماعة ؟

السماعة جهاز بسيط التركيب ولكنه مهم جداً في عملية الأستماع أي أننا بدونه لانستطيع أن نسمع ماسجلنا من أصوات .

إذاً فالسماعة تقوم بعملية عكسية لما قام به لاقط الصوت لأنها تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى اهتزازات تحدث أصواتاً مطابقة تماماً للموجات الكهربائية الواردة إلى السماعة وعليه نستطيع أن نقول بـن السماعة هي الأخرى كلاقط الصوت يمكن أن نسميها محولاً (Tranducer) ، وكما أن لاقط الصوت يوصف بطريقة عمله ، كذلك فـان

السماعة يمكن أن توصف بطريقة عملها فمنها من يبث الاهتزازات في اتجاه واحد ومنها من يبثها في عدة اتجاهات بكمية متساوية وكذلك منها من يبث على مسافات قصيرة أو على مسافات أبعد و هكذا .

هناك عدة طرق لإختيار السماعة عند استعمالها . ولإختيار أنسب سماعة يجب تحديد الغرض المراد استعمال السماعة لأجله ومن ثم تختار السماعة أو السماعات التي تصنع من أحجام مختلفة ولإغراض عدة .

سماعة الأذن (Earphone) ، سماعة الرأس (Headphone) السماعة العادية (Speaker) ، وللسماعة استعمالات عدة منها : الاستماع إلى التسجيلات فإذا كانت تلك التسجيلات على نظام المفرد أو مايعرف (بالمونو) وذلك يحتاج إلى سماعة واحدة ، ونظام المزدوج أو مايعرف (بالستريو) فإنه عند سماعه يحتاج إلى سماعتين على الأقل إن لم نقل أكثر من ذلك .

من العادة أننا في غرف التسجيل (الأستوديوهات)وغرف التحكم أو المراقبة نستعمل اثنين من السماعات في كل غرفة التسجيل ، واثنين من السماعات في غرفة المراقبة والغرض من استعمال السماعتين هو متابعة المادة المراد تسجيلها أو بثها قبل البث أو التسجيل وكذلك سماعة على سماعة أخرى بعد البث أو التسجيل وعليه فإن وجود سماعتين في كل من غرفة التسجيل وغرفة المراقبة شئ مهم جداً . هذا من حيث استعمال السماعة ذات الحجم المتوسط . أما عن استعمال السماعة ذات الحجم

الصغير جداً أي سماعة الإذن او الرأس فهو مهم بالنسبة لمنفذي البرامج ومشرفي التسجيلات حيث انه يستطيع عن طريقها المتابعة دون مضايقة قد تحدث من أشخاص موجودين معه .



صورة توضيحية لغرفة المراقبة المسموعة وجود السماعتين واضح

وعند الاختيار بين السماعات فإن العملية صعبة لأنه لا توجد سماعة تؤدي الغرض مائة بالمائة ، حيث انه في كل سماعة بعض المميزات وبعض العيوب ولكن عندما يكون الغرض لدينا واضحاً من استعمال السماعة فهناك بعض الأشياء التي يمكن التركيز عليها مثل الحجم وهل نحن نريد سماعة ذات حجم كبير أو متوسط أو صغير ، وكذلك هناك القدرة التسميعية للسماعة ، غيرأنه مع ذلك كله هناك الاختيار المهم وهو الاستماع بالإذن المجردة إلى العديد من أنواع السماعات ونجرى مقارنة بينها لأنها الطريقة الأمثل لتحديد النوع الإفضل من السماعات . أما من

حيث السماعات الصغيرة جداً مثل سماعة الأذن والرأس فأن الاختيار بينهما يتم عن طريق الوزن بحيث يجب أن يكون عملياً . وكذلك أن تكون وصلتها بالطول المناسب الذي لا يسبب انقطاع عند التحرك من مكان إلى آخر . سماعة الأذن فلا بد أن يراعى في اختيارها الحجم المناسب لأذن من يريد استعمالها وأن تكون من النوع سهل التثبيت في آذانه في كثير من الأحوال تقع من أذن مستعمليها مما يضعهم في مواقف محرجة وخاصة في البرامج المرئية في حالة الرسائل الصوتية .

كل أنواع السماعات سواء كانت كبيرة أو صغيرة ، سماعة أذن أو سماعة رأس فإن جميعها تعمل بنفس الطريقة ، أي أنها تعمل على تغيير الطاقة الكهربائية الواردة إليها إلى اهتزازات ثم ترجمتها عن طريق الأذن إلى أصوات .

عند بداية كلامنا على السماعة قلنا إنها جهاز بسيط ، التركيب ولكنه مهم ، ولأن وبعد أن عرفت دور السماعة ومدى أهمتيها إليك .

مكونات السماعة :-

في الحقيقة أن الكلام عن مكونات السماعة يجرنا إلى الحديث الفني عن السماعة ولاحرج في ذلك ، كما سبق وصفنا لواقط لصوت فنياً كذلك يجب أن نصف السماعات فنياً والسماعات تصنف فنياً كالأتي : سماعة كهرومغنطيسية ، سماعة بلورية ، سماعة ديناميكية ، وسماعة ستاتيكية ولنأخذ السماعة الديناميكة ونتكلم عنها بالتفصيل كأمثال :

السماعة الديناميكية تتركب من الأتي :-

1- الملف الصوتي

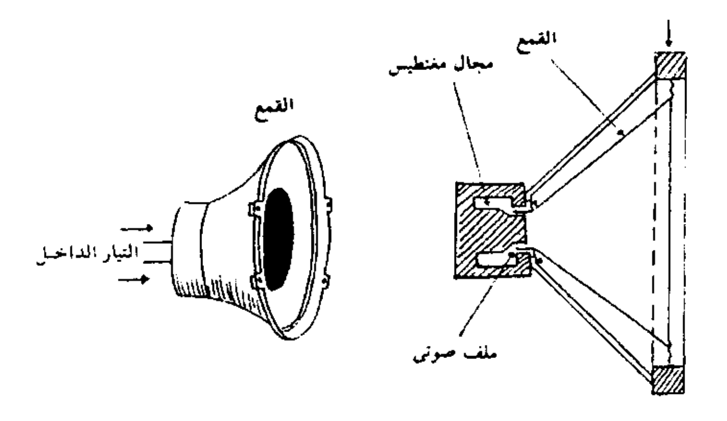
2- مجال مغناطيسي

3- قمع

4- حافظة

5- شكل خارجي (قد يكون دائري أو مربع) .

طريقة العمل : إذا مر تيار بموصل موضوع في المجال المغناطيسي فإن الملف يتحرك إلى الأمام والخلف وبما أن الملف مصل به القمع وعادة ذلك القمع ما يكون مصنوع من الورق المقوى فإن القمع يتحرك هو الآخر تبعاً لحركة الملف أي يتحرك إلى الأمام والخلف وتتوقف الحركة على شدة التيار ، وحركة القمع هذه يحدث عنها اهتزازات في الهواء مما ينتج عنها صوت .



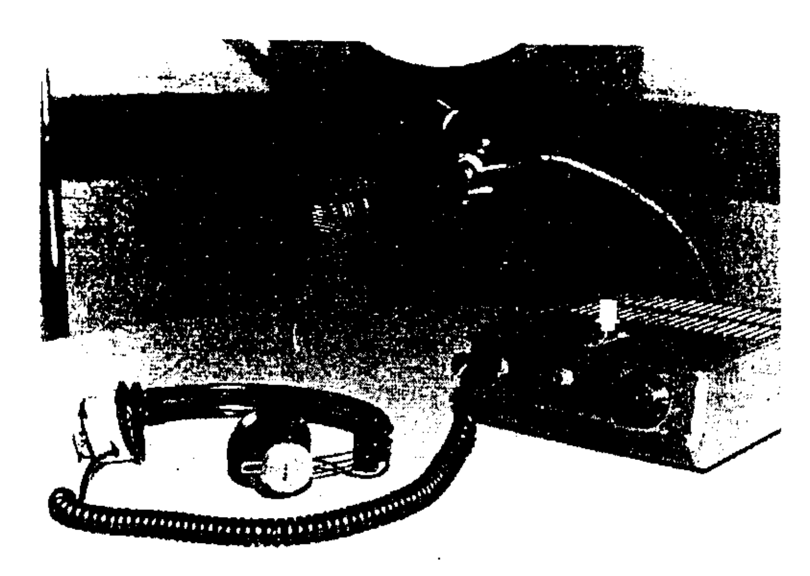
سماعة

جهاز الأتصال : (Intercome)

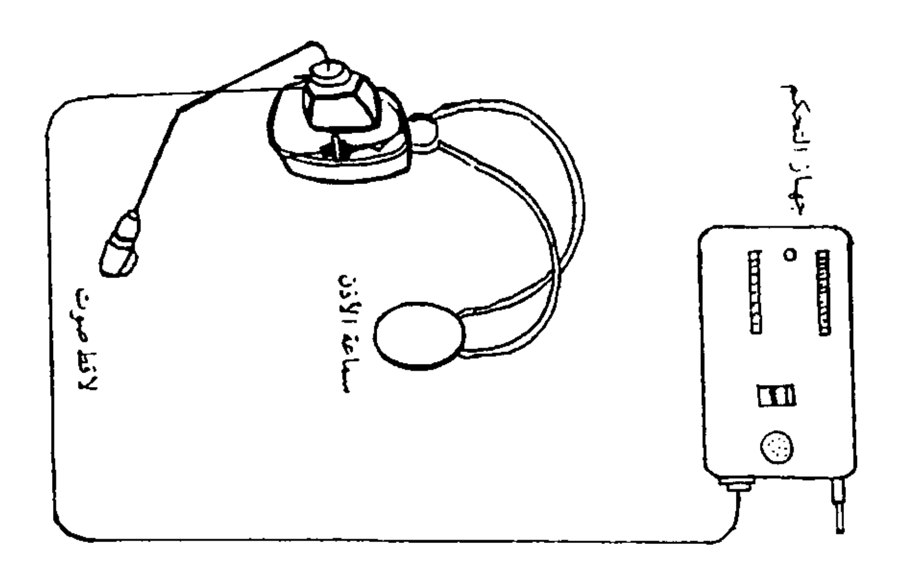
هو الجهاز الذي يربط غرفة التسجيل والمراقبة بحيث يمكن الاتصال بين مهندس التسجيل أو البث مع مقدم المادة دون اللجوء إلى ترك المكان بالنسبة لكل منهما وكذلك من خلال هذا الجهاز يمكن لمقدم البرنامج أن يقفل لاقط الصوت عند خشخشة الورق أو عند (الكح) أو (العطس) وهو مايعرف بمفتاح (الكح) أحياناً (Coaf Key) ، كما انه يمكن الاتصال بواسطته بعدة اماكن في المبنى الإذاعي دون اللجوء إلى استعمال الهاتف الذي لايتوفر في بعض الأحيان وجهاز الاتصال هذا يمكن استعماله في بعض الخدع الصوتية التي سوف نتعرض لها ف باب خاص بالخدع .



صورة توضيحية لاستخدام جهاز الاتصال



صورة توضيحية لجهاز الاتصال



الإشارة الضوئية (Flash Light)

لابد من توفر الإشارة الضوئية في غرفة التسجيل (الاستديو) ولابد من توفرها في مكانين مهمين : الأول في صدارة غرفة التسجيل حتى يتمكن رؤيتها بوضوح من كل الاتجاهات في غرفة التسجيل ، وهذه الإشارة عبارة عن لوحين من الزجاج مكتوب على الأول (تجارب) وعلى الآخر (على الأثير) وذلك حتى يتمكن كل من في غرف التسجيل (الاستديو) من معرفة : هل هم في مرحلة تجريب أم انهم على الأثير أو في حالة تسجيل ؟ اما المكان الثاني فهو على أبواب غرفة التسجيل سواء كانت الداخلية أو الخارجية وذلك حتى ينتبه كل من هم بالقرب من غرفة التسجيل ويراعي الهدوي والتزام الصمت ، وذلك بعدم الدخول إلى غرف التسجيل في حالة كونها على الأثير أو في حالة التسجيل حيث لا يضر في شئ دخولهم أثناء التجارب وعليه فإن وجود إشارات ضوئية عامل مهم جداً ويجب المحافظة عليها وصيانتها حتى تكون في حالة جيدة باستمرار .

حوامل لاقط الصوت (Stands) .

في غرف التسجيل (الاستوديوهات) لابد من توفر عدد من حوامل لاقط الصوت وذلك حتى يمكن وضع لاقط الصوت عليها وحتى يمكن استخدام لاقط الصوت الاستخدام الأمثل ، وحتى لايتعرض لاقط الصوت للعبث به يجب أن يحدد له مكانه المعين ويثبت فيه وأن يكون وضعه بواسطة الشخص المختص ، لأن عملية وضع لاقط الصوت تحتاج إلى معرفة

معينة كتحديد الاتجاه والزاوية وتحديد المدى من حيث الارتفاع والحوامل المطلوب توفرها في غرفة التسجيل لا بد أن تكون متعددة الأغراض منها الثابت والمتحرك ، كذلك من حيث الحجم فلا بد من التعدد أيضاً بحيث يتوفر الحامل الكبير والمتوسط والصغير .

مقياس الزمن (ساعة الحائط – ساعة توقيت) :-

بما أن عامل الزمن مهم في الأعمال الإذاعية ، عليه وجب توفر مقياس زمن ومقياس الزمن ذلك يجب أن تتوفر فيه شروط معينة منها : ألا يكون صوت ذلك المقياس ملحوظاً ، أن تكون أرقامه واضحة كتابة أن تكون عقاربه متمايزة أي إن عقرب الساعات يختلف عن عقرب الدقائق وكذلك عقرب الثواني يختلف عن سابقيه ، أن تكون مصنوعة صناعة دقيقة حتى تعطي الوقت الصحيح وبنظام ، كذلك يجب أن يوضع مقياس الزمن (ساعة الحائط) في مكان بارز في غرفة التسجيل حتى تكون ملاحظة الوقت سهلة لكل العاملين في غرفة التسجيل .

المنضدة والكراسي :

من الأشياء الواجب توفرها في غرفة التسجيل منضدة وكرسي للأستعمال أثناء بعض التسجيلات ، مثل الأخبار والأحاديث وقراءة بعض المواد التي يتوجب عدم الحركة فيها ، وبهذا نكون قد خلصنا من الكلام عن غرفة التسجيل والمراقبة .

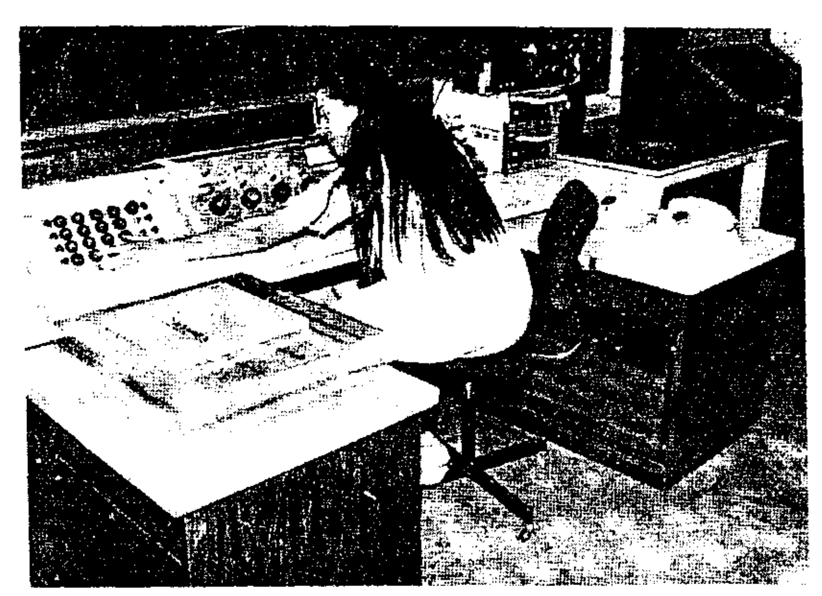
الفصل الرابع

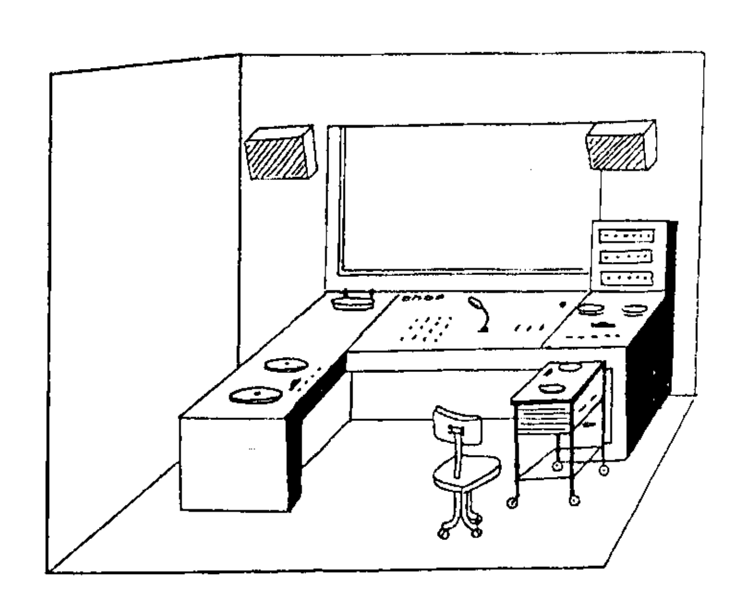
غرفة المراقبة Control Room

كما سبق وأن ذكرنا في موضع سابق بـــأن حجــرة المراقبـــة يجــب أن تكــون مساحتها مريحة للعمل لأنها قد تجمع أكثــر مــن شــخص . ووجــود شخصـــين بها هو الحد الأدنى ، وعليه فإن مساحتها في العـــادة تتـــراوح بـــين 4×3 متـــراً وبارتفاع لايقل عن ثلاث أمتار ، كما يجب أن تكــون مبطنـــة بحيـــث لا تحـــدث صدى صوتياً ، كذلك فإن نافذتها وأبوابهـــا يجـــب أن تعـــالج معالجـــة خاصـــة حتى لا يتسرب الصوت إلى خارجها ومـــن ثـــم يمكـــن أن يـــؤثر علـــى غرفـــة التسجيل التي تكون في العادة ملاصقة لغرفة المراقبة فـــي أحـــوال كثيـــرة أمـــا عن المعدات التي تحويها غرفة المراقبة فهي :-



صورة توضيحية لغرفة المراقبة المسموعة


صورة توضيحية لغرفة المراقبة المسموعة



غرفة المراقبة المسموعة بكافة محتوياتها

آلات التسجيل الشريطية بأنواعها المختلفة -آلات تسميع الأسطوانات منظم ومنغم ومكبر الصوت - جهاز اتصال -سماعات عادية - سماعات أذن - سماعات رأس - مقياس زمن - لاقط صوت - شبكة ربط وتعويض معدات توليف (منتاج) - مجموعة بكرات مختلفة الحجم - جهاز إطفاء حريق - كرسي متحرك - كل ماسبق ذكره يجب توفره في غرفة المراقبة من حيث النوع أما من حيث العدد فذلك يتوقف على حجم غرفة التسجيل (الآستديو) والأعمال المنفذة عن طريق غرفة المراقبة ، ولكننا نستطيع أن نقول بانه يجب توفر عدد اثنين من كل ماسبق ذكره على اقل تقدير وذلك حتى تتمكن غرفة المراقبة من تأدية عملها على أفضل وجه أما الأن فننتقل إلى شرح كل جهاز أو أداة أو آلة مما ذكرنا .

قبل أن نتحدث عن الآت تسجيل الصوت يجب علينا إعطاء نبذة عن طرق التسجيل ومتى بدأ التسجيل ثم نتحدث عن الالات وطرق التسجيل :

كانت أول وسيلة لحفظ الصوت أي تسجيله وإعادة سماع ما قد سجل منه ، قبل اختراع لاقط الصوت وقبل اكتشاف الكهرباء ، ولكن كيف تم ذلك ؟ إن أولى الطرق التي تم بها تسجيل الصوت كانت عن طريق التسجيل بواسطة (الفنوغراف) وهي الطريقة التي توصل إليها العالم والمخترع الأمريكي (توماس أديسون) سنة 1877 (Edison)[1] . والتي يمكن تخليصها في الأتي :- قمع يوجد في نهايته رق من الورق المقوى مثبت

[1] عبد الفتاح أحمد الشاذلي ، الفيزيقا الصوت ، ص 92، القاهرة - دار الشعب .

به إبرة ، يتكلم المتحدث في القمع فتحدث الموجات الصوتية اهتزازاً في القمع الذي يحرك بدوره الرق المثبت به الإبرة والتي تقوم بحفر مسار في أسطوانة الشمع التي تدار بواسطة اليد ، وتختلف عمق الحفر باختلاف شدة الاهتزازات الناتجة عن الصوت ، فالصوت القوي تكون حفرة أعمق من حفر الصوت الضعيف وهكذا .

عند سماع المسجل فإننا ندير الأسطوانة يدوياً مع وضع الإبرة المتصلة بالقمع في المسار على وجه الأسطوانة . عند ذلك فإن عملية مرور الإبرة في المسار تحدث اهتزازاً في الرق الذي يحدث خلخلة في الهواء داخل القمع محدثاً صوتاً كالصوت المحفور على الأسطوانة .

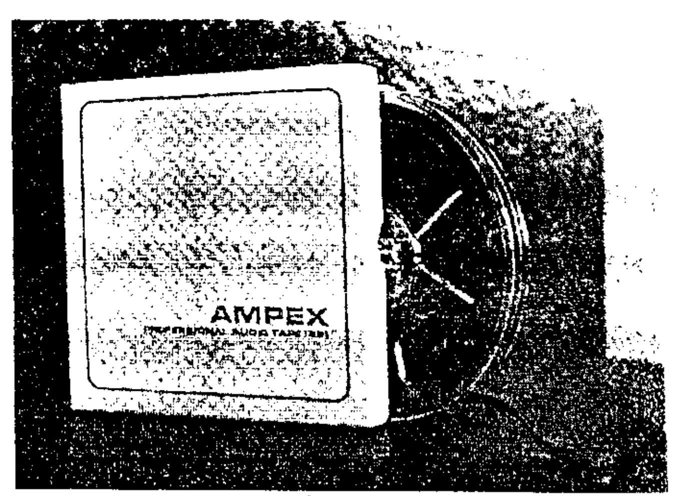
هذه أولى الطرق التي تم بها تسجيل الصوت وإعادة إذاعته مرة أخرى ، وقد استمر استعمال هذه الآلة إلى حين اختراع الكهرباء والأشرطة الصوتية ، حيث طورت هذه الفكرة حتى أخذت الأسطوانة محل الشمع والكهرباء محل اليد فأصبح التسجيل أفضل والإنتاج أكثر . وقد استمر الحال بهذه الطريقة أي استعمال الأسطوانات أو إذاعة البرامج على الهواء مباشرة إلى أن اكتشف العالم البريطاني (فالديمار بولسون) التسجيل على الشريط المغناطيسي وبدأ أول استخدام له في سنة 1930م.

وبما أن الشريط جزء مهم في عملية التسجيلات وحفظ الصوت ، لذا وجب التحدث عنه قبل التحدث عن آلات التسجيل الشريطي ؛ فهنالك نوعان من

الأشرطة وهى من أهم أنواع الأشرطة المغنطيسية المتوفرة في الأسواق اليوم وهي :-

1- الشريط المتجانس (Homogeneus Tape)

وهو مكون من حبيبات أكسيد الحديد موزعة بانتظام في مادة صناعة الشريط وهو من البلاستيك غير أن من عيوب هذا النوع من الأشرطة الأتي : الشريط ضعيف الحساسية ومستوى تسجيل الذبذبات العالية عليه ضعيف وذلك لعدم حدوث اتصال بين حبيبات الحديد ورأس التسجيل وهو أمر ناتج من طريقة صنع الشريط . مستوى التشويش على هذا النوع من الأشرطة عالٍ جداً نتيجة للطبع الذي قد يحدث بين لفات الشريط على بعضها ، من طريقة خلط حبيبات أكسيد الحديد مع البلاستيك يتضح أن الشريط هش ولا يتحمل الشد وهي من الميزات الواجب توفرها في شريط التسجيل .

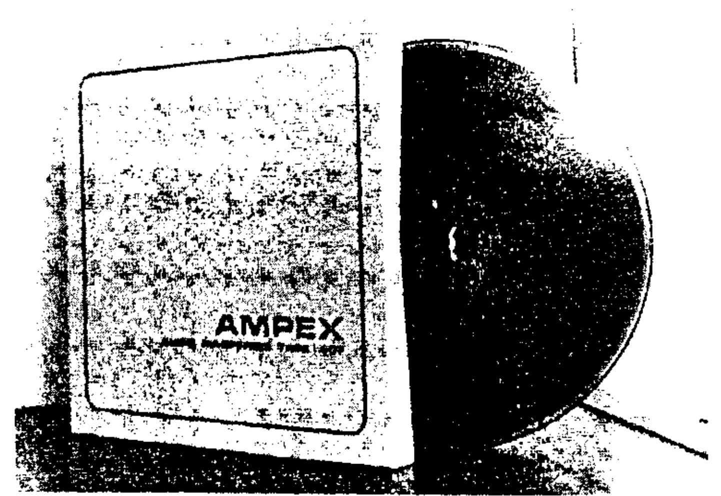


صورة توضح نوع معين من الأشرطة المغنطيسية طول 600 قدم

2- الشريط المطلى (Coated Tape)

وهذا النوع من الأشـــرطة يتكــون مــن عنصــرين هــامين وهمــا : القاعــدة (Tape Base) وعادة تصنع مــن مــادة تتحمــل الشــد ولا تتــأثر بــالحرارة والرطوبة كما يجب أن تكون منتظمة الســمك وملســاء بدرجــة كبيــرة جــداً ، لأن نعومة القاعدة تلعب دوراً مهمــاً فــي ملامســة الشــريط لــرأس التســجيل حيث أن الخشونة تؤثر على التسجيل وتجعل النتيجــة غيــر مرضــية . الطــلاء (Coating) وهو يتكون من حبيبات أكســيد الحديــد الأســود أو الأحمــر يــتم وضعها على الشريط البلاستيكي بانتظــام دقيــق جــداً وتثبــت هــذه الحبيبــات مادة لاصقة . وأول المواد المستعملة في صناعة هــذه الأشــرطة كانــت مــادة السليلوزاستت (Celluasea cetae) وبعــد ذلــك اســتعملت مــادة البولييســتر بلاستيك (Pllyester plastic) هــذا وكــان الألمــان لهــم الفضــل الأول فــي استخدام هذا النوع من الأشرطة وهم الــذين قــاموا بتطويرهــا حتــى أصــبحت على ماهي اليوم وهذا النوع من الأشرطة يــأتي فــي أشــكال مختلفــة وكــذلك أحجام مختلفة أيضاً من حيث الأشكال فإنها تأتي فــي شــكل البكــرات والشــكل الصندوقي (الكاسيت)و(الكارتج) ، من حيــث الأحجــام فإنهــا متعــددة منهــا ماعرضه $\frac{1}{8}$ بوصة و $\frac{1}{4}$بوصة و $\frac{1}{2}$بوصة وواحــد بوصــة . هــذا وكمــا تــأتي هذه الأشرطة بأطوال مختلفــة فمنهــا : 600 قــدم ، 1200قــدم ، 1800 قــدم

2400، قدم ، 4800 قدم أما عن طريقة التسجيل على هذه الأشرطة فسوف نتعرض لها أثناء حديثنا عن آلات التسجيل الشريطية .



صورة توضح نوع أخر من الأشرطة المغنطيسية طول 1200 قدم



صورة توضح حجم اخر من الأشرطة المغنطيسية طول 1800 قدم

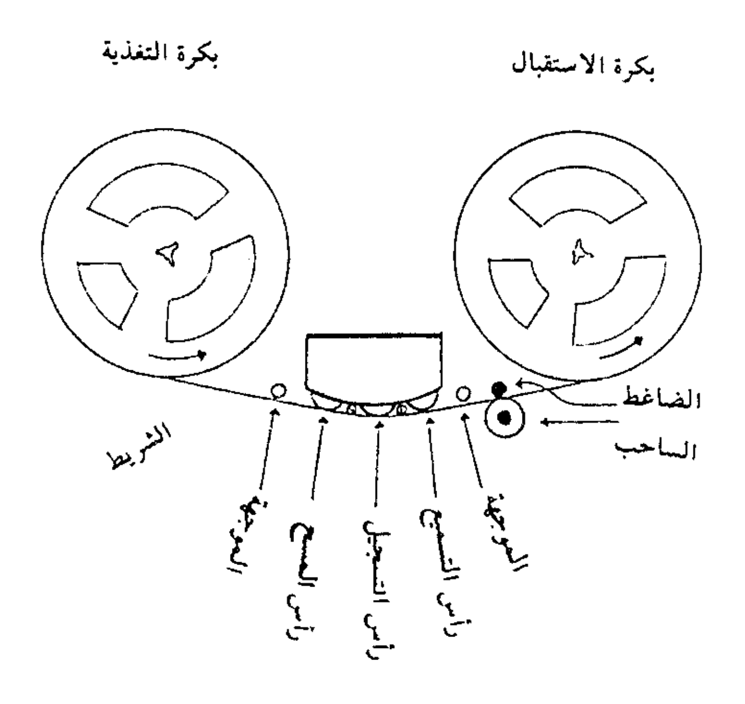
آلات التسجيل الشريطية (Tape Recorders)

أول الأنواع التي تم اختراعها من آلات التسجيل الشريطية هو ذلك النوع الذي يعرف باسم بكرة إلى بكرة (Reel -To-Reel) أو البكرة المفتوحة (Open Reel) ، كل آلات التسجيل الشريطية المتخصصة أو المستعملة في الإذاعات تتكون من جزئين رئيسين وهما الجزء الإلكتروني والجزء الناقل أو كما يسمونه أحياناً الساحب ، عند حالة التسميع يقوم الجزء الإلكتروني بتغذية (الخارج) من رأس التسميع إلى مدخل جهاز التحكم .



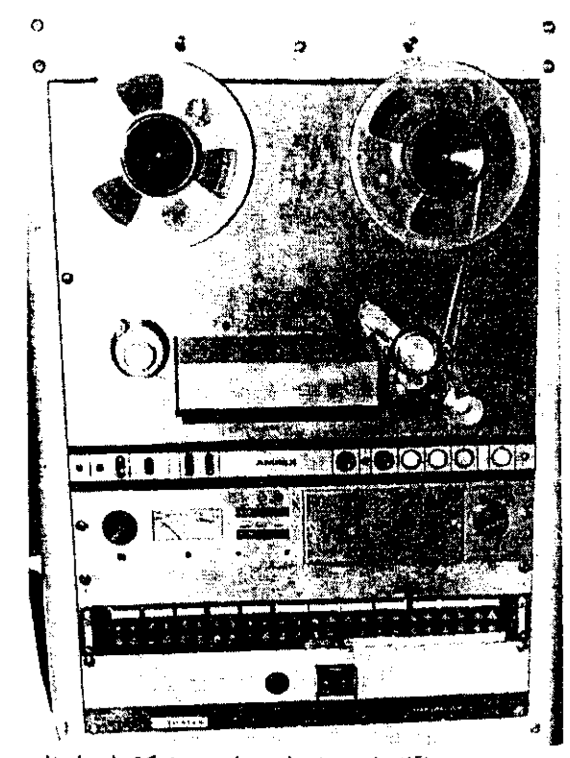
صورة توضيحية لآلة التسجيل الشريطي

ويقوم الجزء (الميكانيكي) أو الساحب بدفع الشريط من بكرة التغذية إلى بكرة الاستقبال وفي العادة فإن بكرة التغذية تكون على شمال الآلة وبكرة الاستقبال تكون على يمين الآلة وبكون ذلك الدفع بسرعة منتظمة وهذه السرعة نتحكم فيها .



هذه أجزاء في الآلة تعرف (بالكابستون) و (البنس رولار) مع اثنين من (الاسن رولار – كابستون) وقطعة من الحديد على هيئة مسمار (بنس رولار) مع قطعة من المطاط والتي من خلالها يمر الشريط بحيث : يمر على رؤوس المسح والتسجيل والتسميع ويبدأ من بكرة التغذية وينتهي ببكرة الاستقبال كما أن آلة التسجيل تحتوي على عدة مفاتيح منها : مفتاح

السرعة إلى الأمام والسرعة إلى الخلف والسرعة العادية ومفتاح المسح وعادةً ما يكون مفتاح التسجيل كما أن الآلة تحوى منظم جهد وكذلك جهاز قراءة (vu.Meter) ، وكذلك منظم سرعة لكل من السرعات العالمية الثلاث وهي : 30 ، 15 ، 7,5 كذلك تحوى جهاز مراقبة لمراقبة مخارج ومداخل (input and Output) الرؤوس الثلاث وضعت بمواصفات بين البكرتين حسب الترتيب الأتي : رأس المسح – رأس التسجيل – رأس التسميع . رأس التسجيل ورأس المسح مهمان جداً ولذا وجب فحصهما وتنظيفهما وتعديلهما من وقت إلى آخر .



صورة توضيحية لآلة التسجيل الشريطى مع شبكة الربط والتعويض

أما السرعات التي تعمل بها آلات التسجيل الإذاعية وهي مابين 7,5 ، 15 ، 30 وذلك يعني أن الآلة تستهلك في 7,5 بوصة في الثانية (l.p.s) في حالة سرعة 7,5 وهكذا ، وكلما زادت السرعة كلما كانت التسجيلات أفضل والصوت أنقى، وذلك يعني أننا زدنا سرعة آلة التسجيل كلما قللنا من التشويش والتدخلات المغنطيسية .

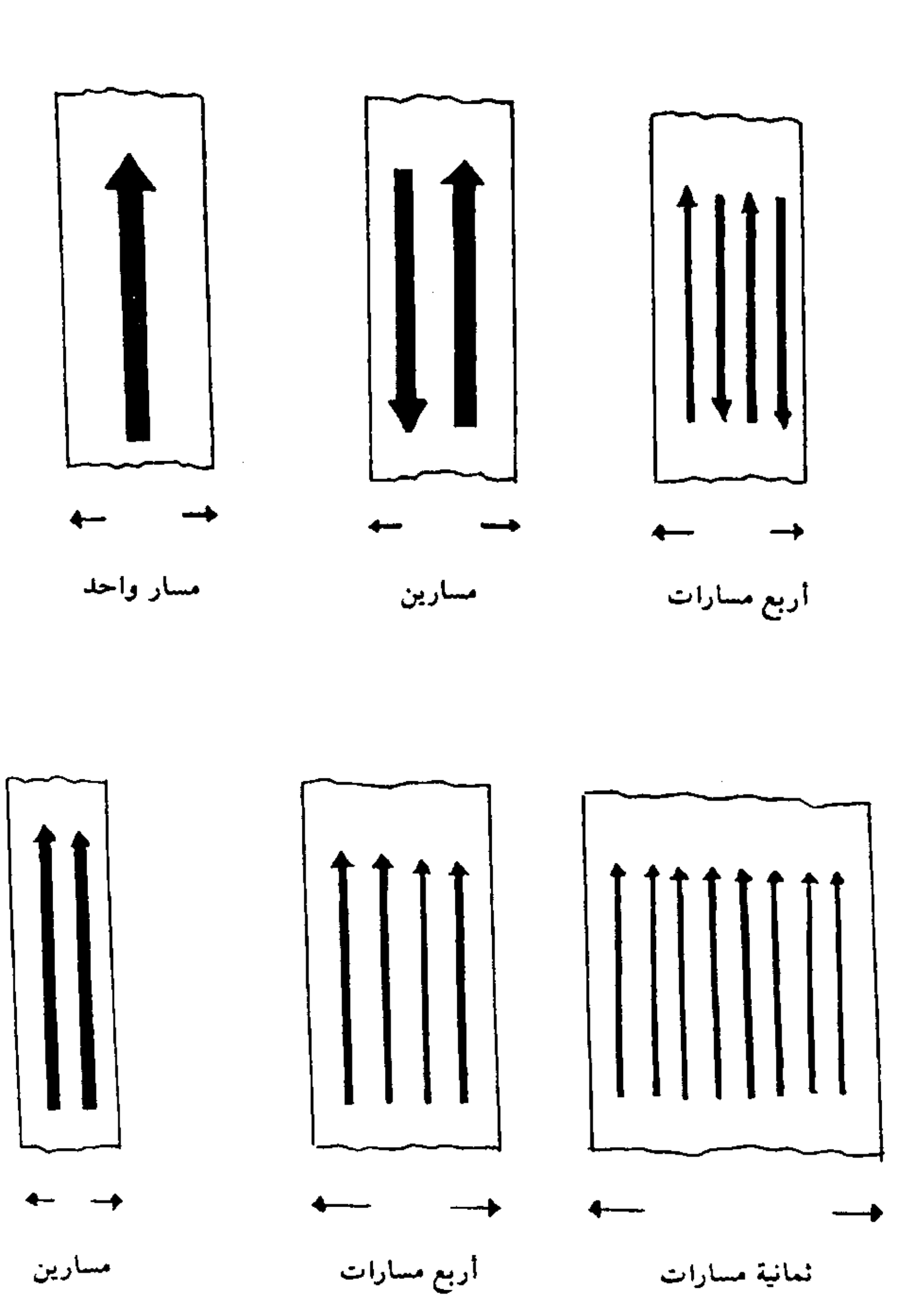
والتسجيل على الأشرطة المغنطيسية يتم كالأتي :-

كما سبق وان قلنا يقوم لاقط الصوت بتحويل الموجات الصوتية إلى موجات كهر بائية ، يكبر هذا لتيار الكهربائي عن طريق المنظم (Consol) ثم يغذي إلى آلة التسجيل ومن ثم إلى رأس التسجيل ، يقوم رأس التسجيل بتحويل التيار إلى مجال مغنطيسي ، وعندما يمر الشريط المغنطيسي أمام رأس التسجيل الموجود به مجال مغنطيسي فإن حبيبات أكسيد الحديد الموجودة على الشريط تتفاعل مع ذلك المغنطيس وترسم خطوطاً على وجه الشريط حسب شدة المجال الواقعة تحت تأثيره ، تنتج تلك الخطوط بناءً على تفاعل أكسيد الحديد مع القطب السالب والموجب في المغنطيس وتتفاوت في عددها مع شدة التيار الذي بدوره تتفاوت شدته مع شدة الذبذبات المكونة له . وعند إعادة تمرير الشريط بعد التسجيل عليه على رأس التسميع تحدث عملية عكسية حيث ما طبع على الشريط من أشكال سالبة وموجبة تقوم بتشكيل مجال مغنطيسي والذي بدوره يعمل على توليد تيار كهربائي مطابق له تماماً ومن ثم يغذي ذلك التيار إلى السماعة

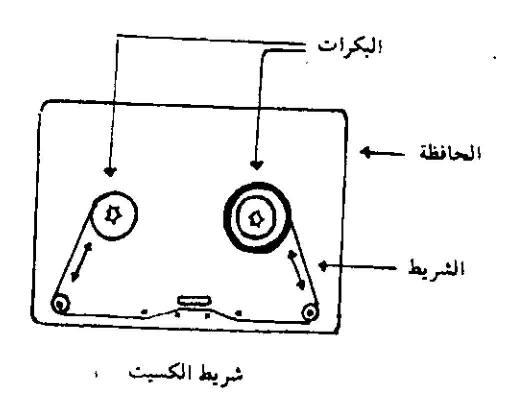
والتي تقوم بتغير لتلك الطاقة الكهربائية إلى اهتزازات ، ثم تقوم الأذن بتحويل الاهتزازات إلى الأصوات المكونة لها أصلاً .

هذا ويجب أن لايفوتنا بأن التسجيل على الأشرطة يتم بطريقة التسجيل على هيئة مسارات أو ما يعرف بالتركات (Tracks) ، وتصنع الأشرطة بعروض مختلفة حتى يمكن زيادة عدد المسارات عليها فمثلاً يمكن تسجيل مسارين على الشريط الذي عرضه $\frac{1}{8}$ بوصة وأربع مسارات على شريط عرضه $\frac{1}{4}$ بوصة وثمة مسارات على شريط ذا عرض $\frac{1}{2}$ بوصة وهكذا يمكن إضافة عدد من المسارات كلما زاد عرض الشريط المستخدم . ولكن يجب أن لايغيب عن الأذهان أنه كلما زادد عدد المسارات على الشريط كلما زادت نسبة التشويش وقلت نقاوة الصوت والعكس صحيح .

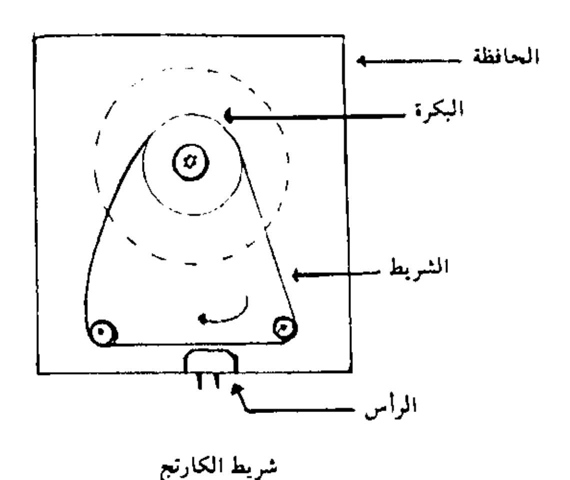
ولقد تفننت شركات الانتاج في صنع آلات التسجيل ، فصنع منها صغير الحجم وكبيرها وصنع منها مايسجل بمسار واحد وسرعة واحدة ، ومايسجل بعدد يزيد عن 32 مساراً وسرعات متعددة وصنع ماهو خاص بالتسجيلات الموسيقية وماهو خاص بالأصوات ، ولكن كل تلك الأنواع مهما تعددت أنواعها ومهما طورت صناعتها من حيث المقدرة والجودة في الإنتاج لاتخرج عن كونها آلة تسجيل شريطي مهمتها تسجيل الصوت وإعادة تسميعه عند الحاجة إليه .


مسار واحد
مسارين
أربع مسارات
مسارين
أربع مسارات
ثمانية مسارات

ومن الأنواع المهمة الأخرى من آلات التسجيل الشريطية آلة الكاسيت (Cassatte) وآلة الكارتج (Caridge) ولكها تعمل حسب النظرية الخاصة بالآلة الشريطية ، غير أن الشريط فيكل من الحالتين محفوظ داخل علبة من (البلاستيك) وإمكانيات استخدامه محدودة وإمكانية وضع عدد كبير من المسارات عليه محدودة جداً حيث أنها في حالة (الكاسيت) لاتتعدى اثنين فقط وفي حالة الكارتج لاتتعدى الثماني مسارات . ومن أهم الشركات المصنعة لهذه آلات الأتي :



شريط الكسيت



شريط الكارتج

امبكس – ار سى أ – سونى – اكاى – باى – سكالى – وغيرها الكثير ، أما عند اختيارنا لآلات التسجيل فيجب أن نحدد الغرض من استعمالها أولاً ثم نراعى الحجم حسب المكان المتوفر لدينا ، والتيار الكهربائي الذي تعمل به الآلة ثم السرعات الموجودة على الآلة ومقدرة الآلة على التحمل حيث أن هناك أنواعاً تصنع من البلاستيك وهي ضعيفة الاحتمال .

آلة الأسطوانات (Turn Table)

تذكر ما سبق ان قلنا عن (الفونوغراف) وكيفية تسجيل الصوت على الأسطوانات وكانت العملية تتم يدوياً عن طريق القمع ، ولكن بعد اكتشاف لاقط الصوت والكهرباء في أوقات لاحقة تطورت عملية التسجيل على الأسطوانات تطوراً سريعاً وأصبحت النوعية في الأصوات أفضل وكذلك تعدد أنواعها وأشكالها والزيادة في عدد السرعات على آلة تسميع الأسطوانات مما أضاف جودة إلى الأصوات الصادرة عنها ، وفي آخر المطاف وصلت الأسطوانة إلى مايعرف بالنظام المزدوج (الستريو) وهو أفضل ماتوصل إليه الأنسان من طرق لتسجيل الأصوات حتى وقتنا هذا .

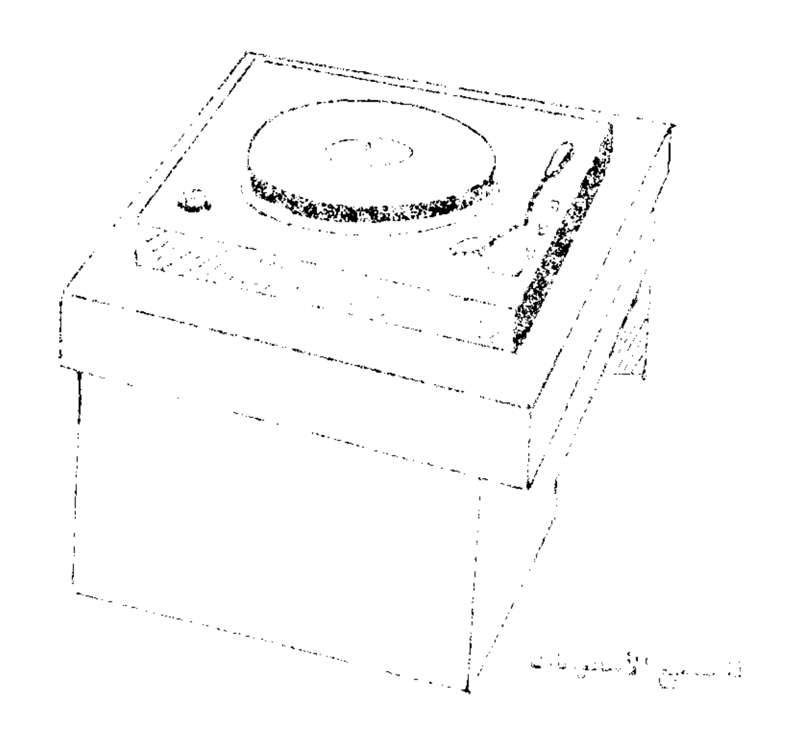
آلة تسميع الأسطوانات ، والآلات المستخدمة في الإذاعة تعمل بنفس النظرية والطريقة التي تعمل بها آلة الأسطوانات التي قد تملك واحدة منها في البيت ، إلا أن الفرق يكمن في نظام قوة الاحتمال وتعدد السرعات وكذلك نوع إبرة التسميع ، فقد يكون ماهو مستعمل في الإذاعة من الأنواع الراقية ، من حيث الجودة ، أما الأنواع المستخدمة في البيوت هو من

الأصناف التجارية وبالتالي فهي رخيصة الثمن وعليه فإنها متوسطة الجودة وعلى كل حال فإن جميع آلات الأسطوانات تحتوي على الأنظمة التالية : نظام الدوران (Drive system) ونظام الالتقاط (Pick up system) والإبرة (stylus) يمكن القول على نظام الدوران أن هناك نوعين من هذا النظام وهما : (المتسور) أو المحرك (Drive system) ونظام الساحب وهو أيضاً عن طريق محرك ولكن هناك عاملاً مساعداً وهو الحزام الساحب أو مايسمى (Platter turntable) وكلا هذان النظامين صمما من أجل إدارة القرص الذي توضع عليه الأسطوانة ، وفيكلا الحالتين وآلة الأسطوانات تعمل بثلاث سرعات وهي تبدأ من 45 دورة في الدقيقة (45R.P.M) $33\frac{1}{3}$ دورة في الدقيقة أما السرعة الثالثة فهي لم تعد مستعملة في الآلات الحديثة وهي $78\frac{1}{2}$إلا أن كل الإذاعات أو أغلبها لاتزال تحتفظ بإحدى الآلات التي تحتوي تلك السرعة من أجل الأسطوانات المسجلة على النظام القديم .

وكما أن نظام الدوران يتكون من نوع المحرك وطريقة الحركة فإنه أيضاً يضم مفتاح السرعات التي تعمل بها الآلة وكذلك مفتاح التشغيل والإيقاف .

اما عن نظام الالتقاط (Pick up system) فإنه يتكون من الذراع الذي ينقسم إلى ثلاث أقسام وهي الإبرة والحافظة الصوتية وحافظة الوزن أو التوازن ، ويمكن القول بأن هذا الجزء هو أهم الأجزاء في آلة الأسطوانات

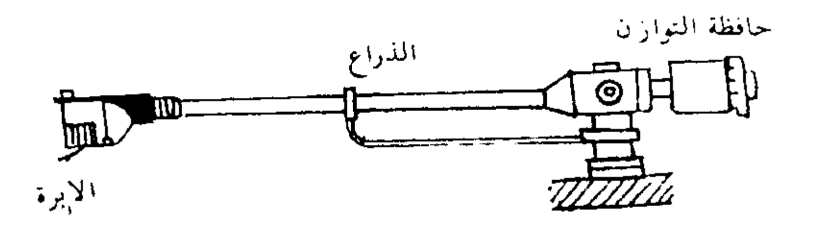
لأنه من طريقه الحصول على الاهتزازات والتي بدورها تتحول إلى تيار كهربائي الذي بالتالي يترجم إلى صوت عن طريق السماعة الموجودة على آلة الأسطوانات ، وذلك يتم بأن تسير الإبرة في المجرى المحفور على وجه الأسطوانة (Grooves) وتسير الإبرة في حركة منتظمة بناءً على حافظة التوازن الذي يقوم بمساعدة الإبرة على السير وعدم انزلاقها فعندما تهتز الإبرة فإن اهتزازاتها تتحول إلى تيار كهربائي بواسطة حافظة الصوت (Cartidge Phono) كما أنه هو الذي يترجم بالتالي إلى أصوات بواسطة سماعة آلة الأسطوانات .



آلة سماع الأسطوانات

الإبرة (Stylus) وهـــي فـــي العـــادة تصـــنع مـــن الأحجـــار الكريمـــة مثـــل (Dimond) وذلك حتى تعيش مـــدة طويلـــة وأيضـــاً حتـــى لاتـــؤذي المجـــرى الصوتي الموجود على ســـطح الأســـطوانة وصـــناعة الإبـــرة مـــن الصـــناعات الدقيقة التي ما تزال طريقة صناعتها محتكرة على عـــدد قليـــل مـــن الشـــركات العالمية .

هذا مايمكن قوله باختصار عن آلة الأسطوانات والتـــي تصـــنع اليـــوم بأشـــكال وأنواع مختلفة مثل أي آلة إذاعية أخرى فهي تأتي فـــي أحجـــام مختلفـــة ، كمـــا أنها منها الثابت والمتحرك ، وعليه فإننا عنـــدما نريـــد أختيـــار الـــبعض منهـــا يجب معرفة الغرض والمكان الذي من أجلـــه نريـــد اســـتعمال الآلـــة فهـــي دات أهمية كبرى بالنسبة لغرفة المراقبة حيث يجـــب تـــوفر اثنتـــين منهـــا فـــي كـــل غرفة مراقبة أو غرفة بث على الأقل .



نظام الالتقاط

ومعظم الإذاعات التي تعتمد فـــي مادتهـــا علـــى الموســـيقى والأغـــاني تجـــدها تعتمد اعتماداً كبيراً على آلة الأسطوانات وعليـــه تجـــدها تملـــك العـــدد الكبيـــر منها ، كما أنك تلاحظ انها بأحجـــام مختلفـــة ، ولكـــن يجـــب أن تعـــرف بانـــه

مهما تعددت الأنواع من حيث التصميم أو اختلفت من حيث الحجم فإن مهمتها واحدة وهي ترجمة الحفر الموجودة على سطح الأسطوانة إلى تيار كهربائي ومن ثم ترجمة هذا التيار إلى اصوات وبالتالي فهي إحدى الطرق التي استطاع الإنسان بها أن يحفظ الصوت ويعيد الاستماع إليه مرة أخرى والاستفادة منه ، هذا وتعتبر هذه الآلة إحدى المغذيات الرئيسية لجهاز التكبير والتنغيم والتحكم (Consol) .



توضح الصورة الة تسميع الأسطوانات واستخداماتها مع الة التسجيل الشريطى

الالات التسجيل والتسميع C.D

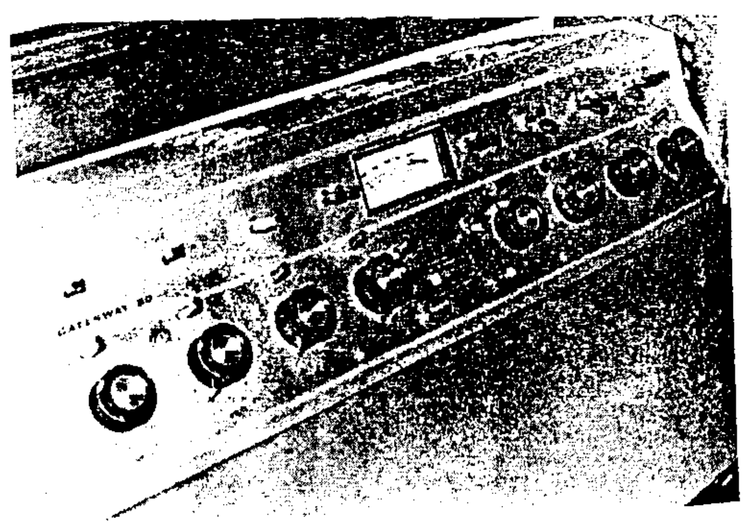
ثم أخيراً إضافة الالات التسميع C.D الأسطوانة المضغوطة وهي عبارة عن قرص من البلاستيك ثم طبع المسارات الصوتية عليه بواسطة شعة الليزر وهذا مما يعطي ميزات أختصار المساحات على الأسطوانات العادية التي يعتمد على مسارات الحفر في الترددات الصوتية، وهي الأن تعتبر من المعدات الرئيسية في غرف الإنتاج الإذاعي المسموع وكذلك في غرف المراقبة حيث أصبحت تلك الإسطوانات الأكثر استخداماً من أنواع أوعية الصوت الأخرى .

جهاز التكبير والمزج والتحكم (Control Board)

وهذا الجهاز يقوم بثلاث مهام رئيسية وهى :

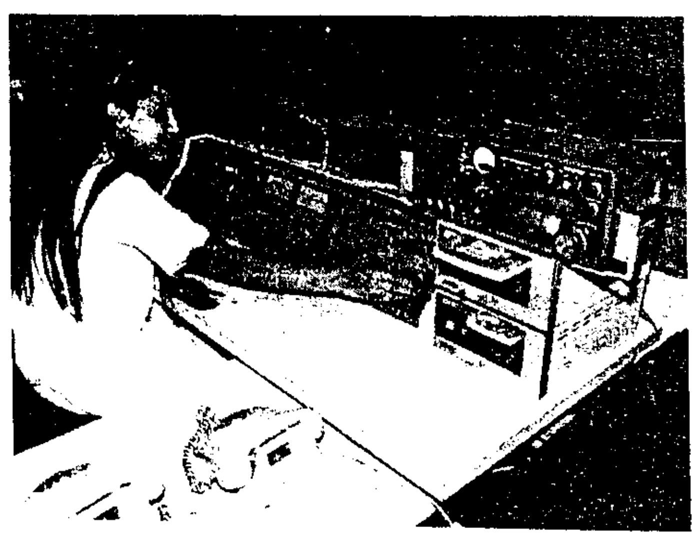
1- تكبير الطاقة الواردة إليه من لاقط الصوت أو من آلة الأسطوانات أو من آلة التسميع الشريطية أو من مصدر خارجي كالخط (الهاتفي) في حالة الإذاعات الخارجية ، حتى تكون تلك الطاقة في حالة جيدة من النقاء والقدرة التي يمكن استعمالها إذاعياً بأقل قدر من التشويش وهذا التكبير يجب أن لايؤثر على التردد الطبيعي للطاقة .

2- مزج عدة مصادر مع بعضها البعض كمخرج طاقة صادرة عن لاقط الصوت مع طاقة صادرة عن آلة تسميع الأسطوانات وأخرى من آلة التسميع الشريطية وهكذا ، ويتم المزج حسب المقدر المطلوب من قبل المخرج أو المنفذ للمادة الإذاعية مهما كان نوعها .



صورة توضيحية لجهاز التكبير والمزج والتحكم

3- يتحكم هذا الجهاز في القـدرة الخارجـة منـه مـن الطاقـة بواسـطة مفاتيح تساعد على السماح بالقدر المطلوب خروجه ومنع الجزء الآخر .



صورة توضيحية لغرفة المراقبة المسموعة

والمغذيات الرئيسية لهذا الجهاز هي : لاقط صوت – آلة الأسطوانات – آلة التسميع الشريطية بجميع أنواعها – المصادر الخارجية (إذاعات خارجية –رسائل صوتية – تبادل مع إذاعات أخرى).

والمخارج الرئيسية لهذا الجهاز هي : آلة التسجيل الشريطي بجميع أنواعها وجهاز تسجيل الأسطوانات السماعات – الإرسال المباشر – جهات خارجة –(تبادل مع إذاعات أخرى) .

وهذا النوع من الأجهزة يأتي في أحجام مختلفة من حيث المقدرة على التكبير والمزج والتحكم ومنها يستطيع أن يقبل من مغذٍ واحد ومنها من يستطيع إخراج اكثر من برنامج ومنها ذو البرنامج الواحد فقط ، وجهاز التكبير والمزج والتحكم يتكون من مجموعة مفاتيح على اليمين ومجموعة أخرى على الشمال خاصة باللواقط الصوتية والأخرى التي على اليمين خاصة بالآلات الأخرى كآلات التسجيل والتسميع الشريطية وآلة الأسطوانات ، وهناك مفتاح خاص يسمى بالمفتاح الرئيسي (Master key) وهو الذي يتحكم في خروج أي طاقة من هذا الجهاز .

ومن المهام التي يقوم بها هذا الجهاز مهمة التنغيم بالنسبة للصوت عن طريق المصفيات حيث يستطيع أن يضفي على الصوت نوعاً من الغلظة أو الحدة وكذلك يستطيع هذا الجهاز أن يضيف الصدى على الأصوات إذا كان ذلك مطلوباً ، وبواسطة هذا الجهاز يستطيع فني التسجيلات أن يراقب عن

طريق مؤشر القراءة حدة الصوت من غلظته وارتفاعه من انخفاضه وبذلك يمكن إجراء التعديلات المطلوبة .

عندما نعتبر آلة التسجيل وآلة الأسطوانات ولاقط الصوت، شرايين مغذية للبرنامج الإذاعي فإن جهاز التكبير والمزج والتحكم يعتبر بمثابة القلب الذي يربط جميع الآلات بعضها ببعض ، أي إنه بدون هذا الجهاز تظل كل الأجهزة الأخرى تعمل منفردة وهذا مما لايساعد على إنتاج عمل إذاعي متكامل ومتقن .

وهذه الأجهزة تصنع بقدرات مختلفة وكل منها يخدم غرضاً فمنها ماهو للإذاعات المستقرة ومنها ماهو للإذاعات المتنقلة ، حيث يوجد ما يعمل بالبطاريات ومايعمل بالكهرباء وعليه يجب تحديد الغرض من الاستعمال أولاً ، قبل تحديد النوع المراد استعماله .

كما أن الشركات تفننت في صناعة آلات التسجيل سواء الشريطية منها أو الأسطوانات وفي صناعة جهاز التكبير والمزج والتحكم حيث يوجد منها النوع اليدوي والآلي ومن اهم الشركات المصنعة لهذا النوع من الأجهزة شركة آرسي أ – مكوردى – قيتس – استبرا – ماركونى – باى – سونى – هاريس– بش – أكاى .

جهاز الاتصال (Inter Come)

سبق الحديث عن جهاز الاتصال في موضع سابق وعليه نذكر هنا أن جهاز الاتصال مهم بالنسبة لغرفة المراقبة حيث يربطها بحجرة التسجيل ويسهل وسيلة التفاهم بين من في غرفة التسجيل ومن في غرفة المراقبة .

جهاز التوقيت :-

ساعة التوقيت سواء الحائطية أو ساعة التوقيت العادية (استوب واتش) سبق الكلام عن أهمية جهاز التوقيت في غرفة التسجيل وعليه وجب توفيرها في غرفة المراقبة لتأدية نفس الغرض .

السماعة (Loud Speaker)

بما أن السماعة هي الجهاز الذي بواسطته سماع كل ما نريد تسجيله أو إرساله على الأثير مباشرة ، وعليه وجب توفرها في غرفة المراقبة حتى يستطيع الفتى مراقبة مايقوم بتسجيله وقد قلنا أنه يجب أن لايقل العدد عن اثنين حتى نستطيع مراقبة الصوت قبل التسجيل أو البث ومن مراقبته بعد تسجيله أو بثه على الأثير مباشرة .

معدات إطفاء الحريق :

آلة إطفاء الحريق مهمة بالنسبة لجميع المباني في الإذاعات وخاصة غرفة المراقبة وذلك من أجل السلامة العامة للإنسان والآلة .

معدات التوليف (المونتاج) :

وهي في العادة تتكون من مقص وشريط لاصـــق ، وضـــرورة وجودهـــا هنـــاك (أي في غرفة المراقبة) لتلافي حدوث انقطاع فـــي الشـــريط أثنـــاء التســـجيل اما من حيث إجراء عملية التوليف فلذلك موضع آخر ســـوف نعـــرض لـــه فـــي حينه .

الكرسي المتحرك :

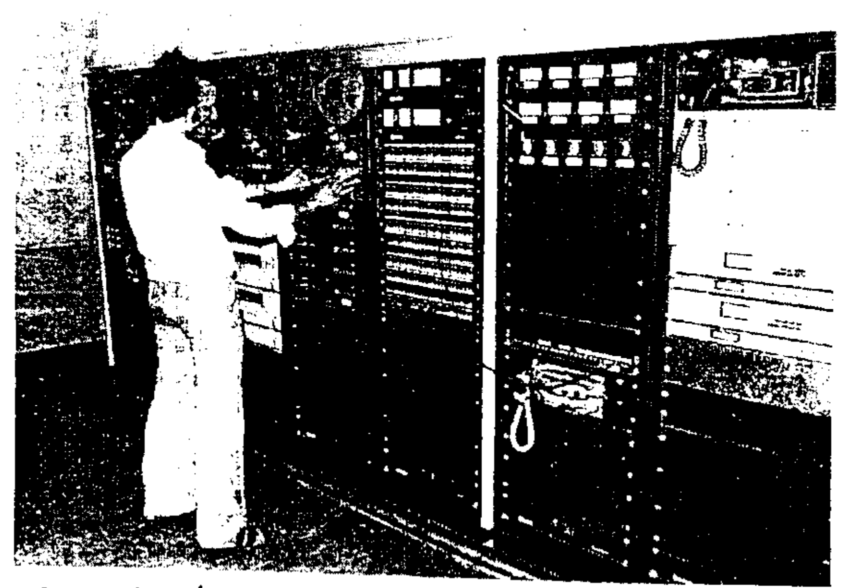
هذا النوع من الكراسي مهم جداً في غرفـــة المراقبـــة فـــإن هنـــاك شـــيئاً مهمـــاً يجدر ملاحظته وهـــو الحركـــة المســـتمرة لفنـــي التســـجيلات ، وعليـــه فـــإن الكرسي المتحرك يساعد الفني في الحركة بين الآلات بسهولة ويسر .

ومع نهاية الحديث عن غرفة المراقبة فإن هنـــاك شـــبكة الـــربط ، ولقـــد تركنـــا هذا الأمر إلى النهاية لأنه ينطبـــق علـــى جميـــع الأمـــاكن الإذاعيـــة الأخـــرى وليس خاصاً بغرفة المراقبة فقط فهو يخـــص غـــرف التوليـــف وغـــرف البـــث وكذلك محطات الإرسال ، وعليه فإن ماسوف نقوله يجب أن يكون عاماً .

شبكة الربط والتعويض (Patching)

شبكة الربط والتعويض مهمة جـــداً مـــن حيـــث تســـهيل مهمـــة فنـــي الهندســـة لإذاعية ، وذلـــك بمســـاعدته فـــي ربـــط كافـــة الآلات المســـتعملة فـــي غرفـــة التوليف أو في غرفة البث أو حتى فـــي محطـــات الإرســـال ، والمهمـــة الثانيـــة هي التعويض ومعنى ذلك عنـــد حـــدوث أي خلـــل فنـــي فـــي إحـــدى الآلات أو أحدى مراحلهـــا الألكترونيـــة أو الكهربائيـــة أو حتـــى المكانيكيـــة فـــي بعـــض

الأحيان يمكن التعويض عنها بتخطى تلك المرحلـــة أو التعــويض عنهـــا بجهـــاز آخر احتياطي في أقصر وقت ممكن دون الانتظار حتـــى إصـــلاح العطـــب فـــي الآلة أو في مرحلة معينة منه ، وجهاز الـــربط والتعــويض هـــذا يتكـــون مـــن مجموعة وصلات وعلى لوحة تحوى مجموعة مخـــارج ومـــداخل تتـــاظر كـــل المداخل والمخارج لجميع الآلات المســـتخدمة متسلســـلة حســـب تأديتهـــا لعملهـــا الطبيعي ، وعندما تعمل الالات بالطريقـــة الطبيعيـــة نقـــول ان الـــربط عـــادي أما في حالة تشغيلها عن طريق جهـــاز الـــربط فنقـــول أن الآلات تعمـــل عـــن طريق الربط الإضافي ، أما في حالة إلغاء مرحلة معينـــة أو آلـــة معينـــة فإننـــا نقول المرحلة أ أو ب أو ج ملغاة معوض عنها بكذا .



الصورة توضح شبكة الربط والتعويض فى غرفة المراقبة الرئيسية أو قد تكون غرفة بث .
كما تبين الصورة أيضاً مجموعة من آلات التسجيل الشريطى .

عند الربط والتعويض يجب أن نراعى عملية المعادلـة فـي التعـويض سـواء من حيث التيار أو التردد لأنه فـي حالـة التعـويض سـيترتب فقـدان لـبعض الطاقة ، فمثلاً لاقط الصوت إذاعـي مخرجـة يعمـل بـــ: 50 ، 150 ، 200 أوم (OHMS) وعليـه فـالمكبر الأول مدخلـة لابـد أن يعمـل بـــ : 50 ، 150 ، 200 أوم وهكذا ، ومثلاً مكبـر أول مخرجـه يعمـل بـــ: 500 ، 600 أوم ، وعليه مدخل المرحلة الذي تليه يجـب أن يكـون مـدخلهما لايقـل عـن 500 ، 600 أوم .

والذي يجبُ ان يقال بصدد هذا النظام هو أنه يجـب أن نراعـي قـوة المـداخل مع قوة المخارج بالمراحل التـي تسـبقها بحيـث لاينـتج فقـدان عنـد الـربط والتعويض ، كذلك يجب أن يراعـي وضـع لوحـة المـداخل والمخـارج فـي موضع سهل بالنسبة لموضع الفني لأن أحوال الـربط والتعـويض تطـرأ فجـأة وعليه فإن عامل السرعة مهم ، وكذلك يجب صـيانة هـذا النظـام مـن وقـت إلى آخر لأن تراكم الغبار قد يزيد من عدم فعالتيه إن لـم يوقفـه نهائيـاً ، كمـا أن توفير عدد من وصلات الربط وبأطوال مختلفة مهم جداً .

الفصل الخامس

التوليف

ويقصد به تآلف الأشياء مع بعضها البعض صناعياً وليس تلقائياً كما أن هناك من يقول أن التوليف هو عبارة عن عملية تحرير للمادة الإذاعية وعملية التحرير هذه تتم على الأشرطة والأسطوانات بغض النظر عما إذا كانت تلك الأشرطة والأسطوانات في موضع مألوف أو متناسق بعضها مع بعض ، وكذلك فإنه عملية تجري على المواد الإذاعية سواء بالحذف أو الإضافة أو بالتقديم أو التأخير وذلك حسب الحاجة أو التصور الموضوع للمادة الإذاعية .

يتم التوليف في مجالات ثلاثة : المجال الإذاعي المسموع والمجال الإذاعي المرئي والخيالة . ولنبدأ بالمجال المسموع أي توليف المواد الإذاعية المسموعة والتي تعتمد في مادتها الاساسية على الصوت .

قبل أن نخوض في عملية التوليف من حيث الكيفية يجب أن نحيط علماً بأشياء مهمة تفيد في عملية التوليف ومن هذه الأشياء الأتي :

1- الإحساس الصوتي : لكل مخلوق إحساس صوتي مستمد من انفعاله الخاص به والمستمع يتجاوب مع ذلك الإحساس ولذا تجد أن المستمع يميز الأشخاص حسب ذلك الانفعال الصوتي أو أنه يتحسس الشخصية بناءً على تلك الانفعال ومن هنا يجب مراعاة ذلك عند إجراء

عملية التوليف والحرص كل الحـرص علـى عـدم إجهـاض ذلـك الإحسـاس بعملية التوليف .

2- الضغط على بعض الكلمـات : لكـل مخلـوق خاصـية غريبـة فـي إخراج بعض الكلمات والضغط على بعض الألفـاظ والحـروف ، وعليـه يجـب مراعاة ذلك حتى لاتفسد تلك الخاصية عند ذلك المتحدث .

3- التنغيم : لكل مخلوق خاصية مميزة في الإلقـاء بتنغـيم معـين ، ولـذا وجب مراعاة ذلك أثناء عملية التوليف بحيث لاتؤثر على ذلك التنغيم .

4- الموجات الكلامية : لكل مخلـوق خاصـية منفـردة بـه فـي سـرعة الكلام أي نطق عدد معين من الكلمات في زمن معين ولـذا فإنـه عنـد إجـراء عملية التوليف يجب أن نراعي ذلك حتى لانقع في مطب المسخ .

5- المستويات الصوتية : خاصية مهمة مـن خـواص التسـجيل للصـوت وإن أى إهمال في عدم مراعاتها يفسد المـادة الإذاعيـة بحيـث تعطـي عكـس المطلوب منها .

6- الأصوات المصاحبة : يجب مراعـاة الأصـوات المصـاحبة للصـوت الرئيسي في عملية التوليف بحيث يكون التوليف مقنعاً .

إذا ما ألم فني التوليف بما سبق فإن عليـه التوليـف والمـادة الإذاعيـة سـتكون في امان من حيث الحس والذوق وبقى الجزء الثـاني وهـو العمليـة الجراحيـة نفسها وذلك لأن التوليف في الأصل ينقسم إلى جزئين مهمين :

الجزء الأول : وهو خاص بالذوق والحس .

الجزء الثاني : فهو فني تقني في العادة .

تجد أن من يمثل الجزء الحسي هو المخرج والذي يمثل الجانب الفني هو مهندس الصوت ، في بعض الأحيان تجد ان المخرج يقوم بعملية التوليف بنفسه وقليل جداً مايكون العكس .

وكما قلنا سابقاً فإن عملية التوليف هو وضع المواد الإذاعية في وضع متناسق مع بعضها البعض ، وعليه فإننا نحتاج إلى مواد مسجلة على أشرطة أو أسطوانات ، وكذلك نحتاج إلى أشرطة خام (غير مسجل عليها) وآلات تسجيل وأشرطة لاصقة وآلة قطع ولحم وكذلك أقلام عادة ما تكون شمعية ذات اللون الأبيض وبعض الورق وغيرها من مستلزمات المسامع أو المشاهد المراد توليفها .

يمكن القيام بعملية التوليف بطرق أربع وهي :-

1- الطريقة المباشرة .
2- الطريقة اليدوية – وهي تعتمد على القطع .
3- الطريقة المغنطيسية .
4- الطريقة الألكترونية .

1- **الطريقة المباشرة :** وهي الطريقة التي يتم فيها التوليف أثناء تسجيل المواد الإذاعية مباشرة أثناء تسجيلها وهي لاتحتاج إلى أكثر من الآلات المستخدمة في غرفة المراقبة ، غير ان هذه الطريقة مستهلكة

للوقت بشكل ملحوظ وأحياناً يتعذر تجميع كافة عناصر البرنامج في وقت واحد ، وعليه فهذه الطريقة لاتستخدم إلا في البرامج البسيطة والأحاديث المباشرة وهي خالية من أي إبداع لمحدودية استخدامها .

2- **طريقة القطع** : هذه الطريقة تعتمد على القطع أي قص الشريط ثم إعادة لصقه إما بعد الحذف أو الإضافة أو التقديم أو التأخير وعليه فإنها تحتاج إلى مقص ومادة لاصقة وفي هذه الحالة يجب أن يكون المقص ذا مواصفات خاصة حتى لايؤثر في مغنطيسية الشريط ، وأن تكون المادة اللاصقة ذات صفة معينة من حيث القوى وأنها غير ذات سمك ملحوظ وان تقاوم الحرارة والرطوبة ، وعملية التوليف بالمقص هي أقدم عمليات التوليف التي عرفها الإذاعيون حيث نقلت هذه الطريقة عن طريقة توليف أشرطة الخيالة (السنمائية) ، بدأ الإذاعيون في عمليات التوليف والتفنن في عملية تنسيق المواد الإذاعية مع بداية الأربعينات أي مع بداية استخدام الأشرطة المغنطيسية حيث أنه قبل ذلك التاريخ كان معظم البث على الأثير مباشرة ، هذا عادة هو الحال في نشرات الأخبار والأحاديث وبعض المسامع والقطع الموسيقية ، اما الأغاني فكانت كلها تذاع عن طريق الأسطوانات ، استمر الحال هكذا إلى حين بداية استخدام الأشرطة المغنطيسية ، وباكتشاف الأشرطة بدأت عملية التسجيل للمواد الإذاعية ، ومع مرور الوقت والحاجة إلى إعادة تلك المواد دعت الحاجة إلى توليفها وتهذيب البعض منها .

ويكاد لايخلو الأن برنامجاً من عملية التوليف ، وكما قلنا فإن عملية القص هي أولى الطرق في عمليات التوليف وهي تتم كالآتي :

1- يحدد موضع القطع بواسطة علامة توضع على الشريط بواسطة القلم الشمعى والذى سبق وأن قلنا عادةً مايكون لونه أبيض .

2- يتم القطع وفى العادة يقص طرفاً الشريط بزاوية مائلة أى أن القطع يجب أن لايكون عمودياً .

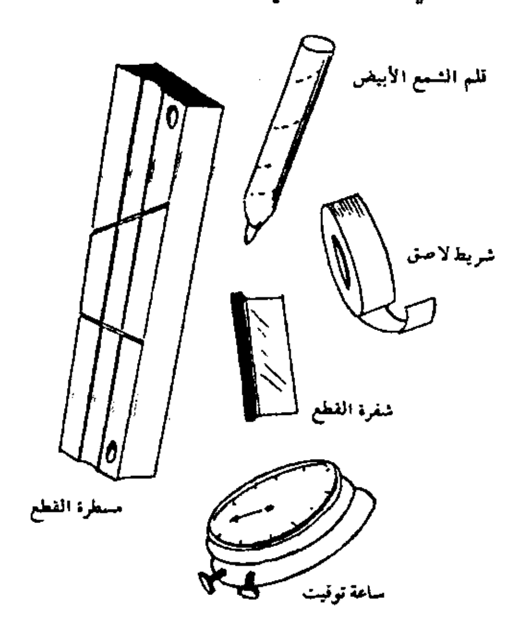
3- تتم إعادة لصق الطرفين بعد الحذف أو الإضافة أو التقديم أو التأخير بشريط لاصق وعادة ما يكون لون الشريط اللاصق مختلفاً عن لون الشريط أصلاً وذلك حتى نلفت الانتباه إلى أنه يوجد قطع في الشريط وذلك لأخذ الحيطة والأنتباه .

4- يجب اختبار موضع القص بعد عملية اللصق وذلك بتمرير الشريط مرة واثنين على آلة التسجيل وذلك للتأكد من شيئين مهمين وهما جودة اللصق وعدم وجود أي تشويش في عملية اللصق .

هذه الطريقة من أجود انواع التوليف حيث أنها تعطى أفضل النتائج وهي تستعمل في الأعمال المهمة كالتسجيلات الغنائية والموسيقية ومقدمات البرامج ، وهي لاتحتاج إلى عدد كبير من الآلات ولكنها تحتاج إلى فني ماهر للقيام بها ، غير أن من عيوبها استهلاك الأشطرة بكميات كبيرة ، وعليه فإنه إلى جانب اهمتيها من الناحية الفنية إلا أنها غير اقتصادية بالمرة .

الأدوات المستخدمة في هذه الطريقة هي عبارة عـــن قلـــم شـــمع لونـــه أبـــيض ومقص عادة ما يكون عبارة عن شفرة من الألومنيـــوم مثبتـــة فـــي مربـــع مـــن (البلاستيك) الذي يحتوى علـــى مجـــرى بعـــرض الشـــريط حتـــى يثبـــت فيـــه الشريط وذلك للتحكم في زاوية القطع وكذلك للمســـاعدة علـــى ضـــبط الشـــريط عند الإلصاق ، وكذلك لا ننســـى أننـــا نحتـــاج إلـــى مجموعـــة مـــن البكـــرات الفارغة .

من ذلك نلاحظ أن عملية التوليف ليست بالصعبة مع المران والمران مهم في كافة الأعمال الإذاعية غير أنه أكثر أهمية في عملية التوليف وخاصة اليـــدوى ونعنـــى باليدوى هنا التوليف بالقطع لأنه يتم يدوياً من بداية عملية تحديد موضع القطع إلى عملية اختيار عملية اللصق وعليه تجد من يشير إلى عملية التوليف بالقطع بعمليـــة التوليف اليدوي أو الميكانيكي وليس الآلي .



3- **الطريقة المغنطيسية** :وهي أبسط طرق التوليف وأكثرها اقتصادياً حيث أن هذه الطريقة لا تحتاج إلا قطعة صغيرة جداً من المغنطيس على هيئة قلم وإلى آلة تسجيل واحدة ويتم تحديد الكلمة أو الجملة المراد حذفها ومن ثم يتم مسحها بتمرير قلم المغنطيس على ذلك الموضع غير أن هذه العملية غير دقيقة بالوجه المطلوب ، وغير مجدية في بعض الأحيان وهي الآن تكاد تكون غير مستعملة على الإطلاق ، وجاء ذكرها لأنه في بعض الوقت كانت هذه الطريقة مستعملة على الرغم من عدم دقتها وقصورها .

4- **الطريقة الالكترونية** :هذه الطريقة الأكثر شيوعاً في جميع أنحاء العالم لأنها اقتصادية وسهلة وهي تحتاج إلى آلتي تسجيل على الأقل وذلك بحيث أن الآلة الأولى تستخدم لتجميع المادة والآلة الثانية للتغذية وأحياناً تستخدم أكثر من آلة في التغذية ، وهذه الطريقة تعتمد على إعادة تسجيل المادة في شريط جديد وإضافة المواد من مصادر متعددة سواء بالحذف أو الإضافة أو التقديم أو التأخير ، في هذه الطريقة يجب أن نراعى الآتي :-

أ- سرعة آلات التسجيل وضبط رؤوس المسح والتسجيل لأن أي اختلاف في السرعة او في عدم توافق رأس المسح مع رأس التسجيل يؤدي إلى نتائج غير مرضية في التوليف .

ب-يجب الانتباه إلى التوافق في ربط المواد وعدم وجود تشويش أو ما يعرف بالطقطقة في مواضع الربط .

ج-من عيوب هذه الطريقة زيادة نسبة التشويش في التسجيلات وذلك ناتج عن إعادة تسجيل المادة الإصلية .

ملاحظات هامة :

1- يجب ان يتم التوليف في غرف تكون معزولة عن الغبار والضوضاء الخارجية .

2- يجب أن يكون فني التوليف متمرساً من عمله وإلا فإنه سوف يفسد جهد الآخرين .

3- يجب أن تتم عملية التوليف على فترات لأن كثرة إعادة السمع تضعف حاسة السمع عند فني التوليف ، وعليه وجب تقسيم فترات عمل التوليف ولا تزيد مدة الفترة الواحدة عن ساعتين من الاستماع المستمر .

4- يجب الانتباه إلى السرعات أثناء التوليف وذلك حتى لانقع في مطب اختلاف السرعات وخاصة في الحالات المتسعجلة .

الباب الثالث

الفصل الأول

الصـورة

أن قدم قصة الصورة مع الإنسان هو تقريباً نفـس القـدم قصـة الكلمـة ، فمنـذ القدم اهتم الإنسان بالصورة وأخذ يعمل على تطويرهـا بشـتى الطـرق إلـى أن وصلت إلى ماوصلت إليه الأن ، كـان الإنسـان يرسـم الصـورة مـرة علـى الأرض وأخرى على الورق أو على الجلود ثـم علـى القمـاش وحولهـا إلـى تماثيل واستخدم المعـادن والألـوان إلـى أن توصـل إلـى المـواد الكيمائيـة وأخيراً الكهرباء وكان اكتشاف الإنسـان لآلـة التصـوير الشمسـي منـذ مـدة طويلة ومن ثم حـرك هـذه الصـورة عـن طريـق اكتشـاف آلـة التصـوير (السنمائي) استخدم الأحماض في تثبيت الصورة علـى ألشـرطة ، ولكـن كـل هذا لم يرض فضول الإنسان ، وهـذه الرحلـة الطويلـة التـي ابتـداءت منـذ القرن الثالث عشر إلى بداية القرن التاسع عشـر لـم تكلـل مـن نشـاطه فـي الابتكار حتى توصل فـي القـرن التاسـع عشـر الـى اختـراع الصـورة الألكترونية (الكهرومغنطيسية) والتي نحن بصدد الكلام عنها الآن :

وقبل أن نتحـدث عـن الصـورة فـي الإذاعـة المرئيـة (التلفزيـون) يجـب التعرف على خلفيات مهمة تحيط بتلك الصورة وذلك بالإجابـة عـن أسـئلة قـد تدور في خلد القارئ ، مثل : كيف تحدث الرؤيـة ؟ كيـف تـرون الصـورة ؟ كيف نرى وعن أي طريق نرى ؟ وللإجابة على ذلـك نقـول : كـان الإنسـان

قديماً يعتقد أن الأشياء تشع أشعة فتراها العين وقد وصل إلى هذا التفسير الإغريق القدماء وظل هذا التفسير سائداً فترة من الزمن إلى أن جاء العصر الإسلامي بعلومه وعلمائه وكان من هؤلاء العلماء العلامة حسين بن الهيثم (965-1038م) الذي توصل إلى نظرية الإنعكاس في الضوء والتي غيرت مجرى مفهوم الإنسان في هذا المجال ، ونظرية الحسن بن الهيثم تقول : إن الإشعة الضوئية تقع على الإشياء فتنعكس إلى العين محدثة لرؤية ودلل على ذلك بأنه اذا كانت الاشياء تشع اشعة تحدث الرؤيا إذا لماذا تنعدم الرؤية ليلاً ؟ . ثم تحدث الحسن بن الهيثم عن العدسات والبؤرة للعدسة ومنطقة تجمع الحزمة الضوئية وانتشار الأشعة ، وتحدث عن المنظار واستخدام الزجاج في النظارات[1].

وجاء جاليليو في القرن الرابع عشر واستخدم المنظار وطوره وركب عدة عدسات بدلاً من عدسة واحدة . وبعد العديد من التجارب توصل علماء الطبيعة إلى أن العين المجردة تستطيع أن ترى الأشعة الضوئية التي تقع بين (^{0}A 3500 – ^{0}A 7500) ،كما ان بعض الحيوانات تستطيع ان ترى (^{0}A 3000 – ^{0}A 9000) [2] ومن ذلك كله نخلص إلى أن الرؤية تحدث عندما تقع الأشعة الضوئية على ألأشياء فتنعكس الأشعة إلى العين

---

[1] زيغريد هونكة ، شمس العرب تسطع على الغرب ، (اثر الحضارة العربية في أوروبا) الطبعة الأولى ص199،198،197، ترجمة فاروق بيضون وكمال دوسوقي مراجعة مارون عيسى الخوري بيروت ، المكتب التجاري للطباعة و النشر 1964.

[2]- rainwater Clarence .light and color , p.10,11 first Ed .,(New-York , Colden press, western pub.ishing company Inc., 1971)

وبالتالي ترى العين الأشياء بناءً على الأشعة المعكسة عنها . والأشعة التي تحدث الرؤية بالنسبة للعين البشرية المجردة محصورة مابين($3500\ ^0A$ $7500\ ^0A$) حيث ان هناك اشعة لا تستطيع العين رؤيتها وتلك الاشعة تقع أما أقل من($3500\ ^0A$) او أكثر من($7500\ ^0A$) الأشعة الضوئية تقاس بالأنجستروم ، أما سرعة الضوء وبعد كثير من التجارب التي أجراها علماء الطبيعة وجدوا أنها 186,282 ميل في الثانية ، وهي أقصى سرعة عرفها الإنسان حتى الأن .

ترى الأشياء عن طريق العين التي تمثل جهاز الإبصار عند الإنسان وبعض من الحيوان والرؤية تحدث عندما تصل أشعة منعكسة من جسم ما ثم تتجمع بواسطة إنسان العين الذي يقوم بتجميع تلك الأشعة ويقوم بإرسالها إلى شبكة العين التي تطبع الصورة عليها ، غير أن هذه الصورة تكون مقلوبة وعليه تقوم الأعصاب المتصلة بالمخ بتعديلها وترجمتها إلى الشكل الأصلي الذي نراه .

وبعد هذه الجولة البسيطة مع الصورة وتاريخها والرؤية وحدوثها نعود إلى موضع الكتاب وهو الصورة المرئية (التلفزيونية) وقد بدأت قصة المرئية مع بداية قصة المسموعة أي في أواخر القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر حيث أجريت العديد من التجارب على إمكانية استغلال الموجة (الكهرومغنطيسية) في إرسال الصورة مع الصوت وخاصة بعد أن كان النجاح ملحوظاً في إرسال الصوت .

كانت قصة المسموعة في أوروبا ولكن قصة المرئية ابتدأت في الولايات المتحدة الإمريكية ، حيث أجريت أولى التجارب على الإرسال المرئي في 1922 ، غير أن أول برنامج يبث منتظماً كان في انجلترا في سنة 1936م.

غير أن هذا البث كان في صورة رديئة نوعاً ما مما نتج عنه أن تغير شركة (B.B.C) نظام بثها من النظام الآلي التجاري إلى النظام الألكتروني بعد فترة من الزمن امتدت حتى سنة 1964م[1].

كان أول بث للإذاعة المرئية في الولايات المتحدة الأمريكية في مدينة نيويورك أثناء المعرض السنوي التجاري سنة 1939م[2] ، وكان أول رئيس للولايات المتحدة يظهر على الشاشة المرئية هو الرئيس (فرنكلين روزفلت) وكان اشتراك الولايات المتحدة في الحرب العالمية الثانية 1942/4/22 م. مما نتج عنه الحد نوعاً ما من صناعة (التلفزيون) كان النظام المستخدم إلى هذه الفترة سواء في أوروبا أو الولايات المتحدة هو الأبيض والأسود ، استمر التطوير سواء في صناعة أجهزة الاستقبال أو محطات الإرسال أو في حجرات التسجيل والبث ، استمر في تقدم سريع إلى أن جاءت سنة 1968م.حيث انتشر النظام الملون التي كانت التجارب تجرى عليه منذ سنة 1958م.

---

[1] - pember Don R., Mass Media in America , p. 12 second Ed., (Chicago , sience Research Associates , Inc., 1977)

[2] - Head Sydney W.,Broadcasting in America :A survey of Television And Radio,p.161.3rd Ed.,(Boston, Hongton Mifflin Company, 1976).

عرف الوطن العربي الإذاعة المرئية (التلفزيون) مع بداية 1958م حيث افتتحت المحطات الأهلية في لبنان والكويت ، غير أن أول محطة مرئية تابعة لحكومة عربية كانت إذاعة العراق 1958م[1] ، وتلتها الجمهورية العربية المتحدة (مصر + سوريا) في سنة 1960م . أم في ليبيا فقد عرفت الإذاعة المرئية مع بداية سنة 1965م. حيث افتتح محطة تابعةِ للقاعدة الجوية الأمريكية في ذلك الوقت وكانت تتضمن من برامجها ساعة إرسال عربي اما أول محطة تابعة للدولة فكان إفتتاحها في سنة 1968م . واستمر النظام في كافة الأقطار العربية بالأبيض والأسود إلى عام 1973م . حيث أدخلت لبنان نظام الملون ثم جمهورية مصر العربية سنة 1974م ثم ليبيا 1978م [2].

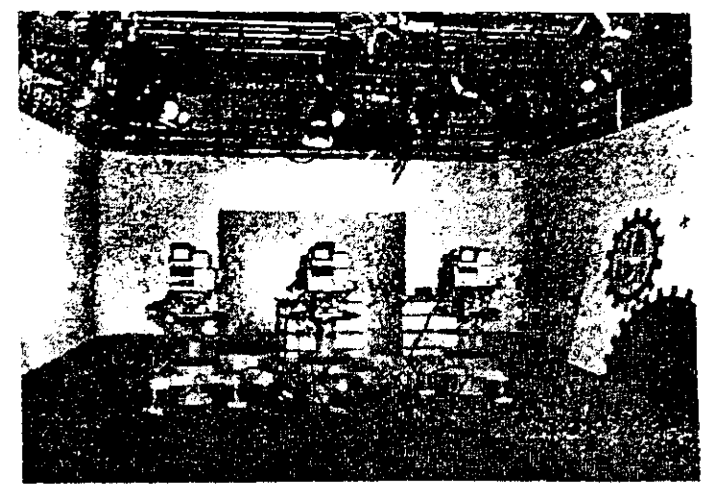
إن كافة الإقطار العربية الآن بها محطات مرئية منها مايبث في برنامج واحد ومنها مايبث في أكثر من برنامج ، كذلك معظم تلك المحطات تعمل بنظام الملون غير انه لا زال البعض منها يستخدم في نظام الأبيض والأسود .

وفي ختام هذا التعريف نود أن نقول أن معنى الإذاعة المرئية هو الرؤيا عن بعد وذلك مطابق تماماً لمعناها في اللغة اللاتينية وهو الأسم المركب من كلمتين (Tele – Vision) و (Tele) تعنى عن بعد و (Vision) تعنى الرؤية .

---

[1] - Rugh William A., The Arab Press , p. 119 first Ed ., (New – York , Syracuse University press, 1979 fi

[2] من ارشيف الإذاعة الليبية / بنغازي



الصورة توضح غرفة التسجيل المرئى ومعدات التصوير الإلكترونى

ولكي يكتمل حديثنا عن الإذاعة المرئية يجب التعرف على المعدات والإجهزة المتسخدمة في الحصول على الصورة وكذلك تسجيلها ومن ثم إرسالها واستقبالها ومن المعدات والأجهزة المتسخدمة في ذلك المجال الآتي :-

1- آلات التصوير الألكتروني وملحقاتها .

2- معدات إضاءة وملحقاتها .

3- آلات ضبط الصورة وتعديلها

4- آلات المزج والتحكم .

5- آلات تسجيل الصورة الألكترونية .

فلكي نحصل على صور كانت مسجلة على شريط أو أسطوانة أو مرسلة على الهواء لابد من توفر الآلات والمعدات التي سبق ذكرها مع المكان وهو مايعرف بحجرات التسجيل المرئي (الأستوديوهات) .



الفصل الثاني

المبنى الإذاعي المرئي

قد لايختلف كثيراً عن المبنى الإذاعي المسموع في الشكل الخارجي بحيث يجب حصر مناطق الإنتاج في الوسط ،وأن يكون التصميم خاصاً ، اما من حيث المساحات فإنها في المباني المرئية يجب أن تكون اكبر منها في المباني المسموعة وذلك ناتج عن ان المعدات المتسخدمة في المرئية أكثر ومتعددة الأغراض عن مثيلاتها في المسموعة .

إن المبنى الإذاعي المرئي كالمبنى الإذاعي المسموع حيث أن كليهما يتكون من عدة مكاتب إدارية وملحقاتها من دور مياه ومطاعم وورش عامة إلى جانب صالات الاستقبال والاجتماعات – وكما ان كليهما يحوى مناطق إنتاج وهر غرف التسجيل ، يجب مراعاة نفس الخطوات في تصميم التسجيل سواء كان مرئياً أو مسموعاً من العزل عن الأصوات الخارجية وكما تكلمنا عن غرف التسجيل المسموع جاء الآن دور غرف التسجيل المرئي (الأستوديوهات) .

يجب تصميم غرف التسجيل المرئي لكي تتسع للمعدات اللازمة استعمالها في إنتاج أي مادة إذاعية مرئية بسيطة أو مركبة ، وعليه فإن جميع المواد الإذاعية المرئية تحتاج إلى آلة تصوير ومعدات إضاءة ومعدات لواقط

صوت كذلك إلى خلفيات ، وأيضاً ممثلين أو مقدمين عليه يجب عند تحديد المساحة اخذ كل ماذكر في الحسبان .

إن معظم غرف التسجيل (الأستوديهات) مستطيلة الشكل وتختلف من حيث المساحة ، إلا أن الطول إلى العرض إلى الأرتفاع تخضع لنفس نظرية غرف التسجيل المسموع ، إلا أن غرف التسجيل المرئي يجب أن تصمم بحيث تسمح بحرية الحركة دون أي تداخل مع المعدات الأخرى ، وكلما كان حجم غرفة التسجيل المرئي كبيراً كلما كان العمل داخلها أسهل ، ولكما كان الحجم صغيراً كان العمل بداخلها متعباً ومعقداً ، وعليه عملية الإبداع تكون فيه محدودة وصعبة وكما يقول المتخصصون في فنون المرئية إنه من السهل ، إنتاج برنامج بسيط في غرفة تسجيل ذات الحجم الكبير ولكنه من المستحيل إنتاج عمل مركب في غرفة مرئي ذات الحجم الصغير . عموماً فإن غرفة التسجيل ذات أبعاد 12×18×6 متر هو الحد الأدنى لما يجب ان يكون محل إنتاج برامج بسيطة .

اما الأرضية سواء كان مكان الإنتاج من الحجم الكبير أو الصغير يجب أن تكون ممهدة جيداً بحيث تسمح بحرية حركة آلة التصوير عليها في هدوء تام ، كذلك يجب أن تكون صلبة حتى تتحمل المعدات المستعملة في الخلفيات ومن ضمنها استخدام معدات ثقيلة الوزن عند الحاجة .

اما بالنسبة للسقف وارتفاعه فإنه يمكن أن نقول : إن ارتفاع السقف هو أحد الأشياء المهمة جداً في غرف التسجيل المرئي ، لأن السقف المنخفض

سوف يجعل آلة التصوير تلتقط أجهزة الإضاءة ولواقط الصوت المعلقة ، وبما أن الحد الأدنى للخلفية المرئية هو 10 أقدام أي ما يقارب عن الثلاث امتار ، وعليه فإن سقفاً ارتفاعه خمسة أو ستة امتار ضروري جداً ، وعليه فإن الارتفاعات من 6 إلى 8 أمتار هي المطلوبة لغرف التسجيل المرئي الآن ذلك يسمح بالتهوية الجديدة لمعدات الإضاءة وإن من أكبر المشاكل عند تحويل الأماكن العادية إلى غرف تسجيل مرئي هو انخفاض أسقفها .

تغليف غرف التسجيل المرئي : يجب أن تغلف كل الجدران بمواد ماصة للصوت وغير عاكسة للإضاءة وهي من هذه الناحية ليست معقدة ، كغرف التسجيل المسموع حيث أن هناك عدة عناصر داخل غرفة التسجيل المرئي تساعد في عملية امتصاص الأصوات الزائدة عن الحاجة ، ومن هذه العناصر الماد الداخلة في تركيب الخلفيات ومعدات الإضاءة والبشر العاملين داخل مناطق الإنتاج .

هذا ويجب أن لا تحتوى غرف التسجيل المرئي أي نوع من النوافذ حيث أن ذلك يسهل من مهمة التحكم في الإضاءة .ومن ناحية الأبواب يجب أن تكون من النوع الخاص الصنع من حيث منع الأصوات الخارجية من التسرب إلى الداخل وكذلك يجبُ أن يراعى في حجمها أن تكون مناسبة لإدخال المعدات والخلفيات التي قد تستعمل في الإنتاج ، يجب أن تحتوى غرف التسجيل المرئي على بابان بحيث يخصص أحدها للأشخاص والآخر

للمعدات والخلفيات وذلك تفادياً للإرباك في حركة المرور أثناء العمل وتسهيلاً العملية الإنتاج .

التهوية : حيث أنه لا توجد نوافذ في غرف التسجيل المرئي عليه وجب توفير جهاز تهوية ولابد أن يعمل هذا الجهاز في هدوء تام وإلا كان لابد من إطفائه عند التسجيل ، إن جهاز التهوية مهم جداً وذلك لتجديد الهواء داخل غرف التسجيل المرئي ، وكذلك لطرد الحرارة العالية الناتجة عن معدات الإضاءة والتي كثيراً ما تضايق المشاركين في إنتاج المواد الإذاعية هذا ولقد سبق الكلام عن كيفية تصميم جهاز التهوية الإذاعي في حديثنا عن غرف التسجيل المسموعة ويمكن مراجعة ذلك لمزيد من المعلومات .

أما الأشياء الواجب توفرها في غرف التسجيل المرئي لكي يمكن استخدامها كمنطقة إنتاج مرئي فهي : نظام اتصال – أجهزة مراقبة – أجهزة تسميع مشدات معدات الإضاءة – مخارج .

نظام الاتصال :

وجود نظام اتصال في غرف التسجيل شئ مهم جداً ، لأن بدون ذلك النظام لا يستطيع المخرج أو المنفذ أن يطلب من العاملين معه أن يقوم بعمل معين في الوقت المناسب ، كذلك بدون نظام اتصال سوف لايستطيع المخرج أو المنفذ من الاتصال بالمصورين العاملين معه ، كذلك وجود نظام اتصال في غرف التسجيل يمكن المهندسين من متابعة الإشراف الفني دون دخول وخروج مستمر مما قد ينتج عنه إرباكاً للعمل ، وعليه فإن

وجود نظام اتصال في غرف التسجيل مهم جداً وبدونه يظل العمل في غرف التسجيل متعباً .

وهناك أربعة أنواع من نظام الاتصال وهي كالاتي :-

1- نظام اتصال الداخلي (Intrcommunication System) وهي عادة تختصر بـ(Intercom) وهذا النظام يتكون من سماعة صغيرة توضع في الإذن ، وكذلك لاقط صوت صغير يوضع أمام الفم مباشرة ، وبذلك يمكن تلقى الأوامر والرد عليها مباشرة بدون إزعاج لما يدور داخل غرف التسجيل وهذا النظام مستخدم في مختلف المحطات الإذاعية سواء كانت عالمية أو محلية .

2- نظام اللاسلكي (Wireless System) وهو نظام اتصال يستخدم لربط غرف التسجيل وبعض المناطق المشاركة لها في العمل ، غير أنه من عيوب هذا النظام انه ذو اتصال من جهة واحدة فقط أي يمكنك من استلام التعليمات ولكن لايمكنك الرد عليها .

3- نظام التداخل (Program Interupt Sytem) في هذا النظام يستخدم كل مشارك في البرنامج سماعة صغيرة حيث يمكنه استلام الأوامر مباشرة من غرفة المراقبة ، وهذا النظام غير مستخدم في غرف التسجيل بكثرة ، غير انه يستخدم بكثرة في حالات النقل الخارجي ونقل المراسلات الخاصة .

4- نظام الاتصال المباشر (Studio Talk Back) وهذا لنظام هو اتصال مباشر مابين غرف التسجيل وغرفة المراقبة ، وهو يتم عن طريق لاقط الصوت في غرفة المراقبة وسماعات عادية في غرف التسجيل ، غير أن هذا النظام لا يتداخل مع نظام الهاتف والذي يخص المصورين وغيرهم من الفنيين ، وعليه فإن هذا النوع من النظام قد يخلق بعض الأضطراب بين العاملين في غرف التسجيل .

من خلال التجارب العلمية وجد ان امثل الأنظمة لما سبق هو نظام الاتصال الخاس ، أو كما يسميه البعض بنظام الهاتف ، وذلك لأنه يتميز بالهدوء ويكفل الاتصال بكافة الجهات بدون إزعاج لأحد ، كما أنه يمكن كافة الجهات بإيصال رسالتها بسهولة وفي أسرع وقت ، مما سبق من ميزات تجد أن معظم المحطات تستخدم في نظام (Intercom) أو نظام الهاتف .

أجهزة المراقبة :وجود جهاز مراقبة للصورة داخل غرف التسجيل يساعد كثيراً في العمل ، وذلك بحيث يستطيع المصورون أن يتابعوا وكذلك الاستعداد للقطات التالية ، كما يمكن الممثلين من تعديل أوضاعهم والاستعداد للانتقال من لقطة إلى أخرى ، ولكن يجب الانتباه إلى أن بعض المعدين أو المقدمين لا يجيدون استخدام هذا النوع من العمل ، وعليه قد يجد المخرج نفسه مضطراً لإلغاء النظام نظام المراقبة الداخلية .

أجهزة التسميع : ووجودها يرجع إلى استغلالها في بعض الخلفيات مثل دق الجرس ورنين هاتف ، ولكن يجب مراعاة ذلك جيداً حيث انه يمكن

حدوث صدى من تلك الأصوات ، ولكن عندما يكون فنى الصوت قد أجرى التجارب وأخذ قياس قيمة الأصوات في الحسبان ، فإن ذلك يمكن تنفيذه بدون أي مشاكل . أما الاستخدام الآخر لأجهزة التسميع فهو في البرامج الجماهيرية (البرامج التي تشارك فيها الجماهير) ، وذلك توصل بطريقة أخرى تختلف عن الأولى بحيث تظل مفتوحة طول وقت البرنامج دون أن تحدث الصدى الذي سبق الإشارة إليه .

مشدات الإضاءة : لابد أن يتوفر في غرف التسجيل المرئي شبكة من المواسير وبها مشدات زنبالاكية حتى يمكن تعليق معدات الإضاءة بواسطتها إلى جانب ذلك لابد من توفر مصدر كهربائي لكل جهاز إضاءة منفرداً عن الأجهزة الأخرى وذلك تفادياً لعملية حدوث شرارة كهربائية وهناك من يضع جهاز التحكم للإضاءة خارج غرف التسجيل ، ولكن هذا يحدث كثير من المتاعب عند التعديل والإضافة في الإضاءة ، وعليه يجب وضع جهاز التحكم في الإضاءة داخل غرف التسجيل المرئي ، ولكن يجب أن نراعي موضع ذلك الجهاز بحيث يوضع في الزاوية التي عادة ماتكون الحركة العملية فيها أقل مايمكن ، ومن ميزات جهاز التحكم في الإضاءة داخل غرف التسجيل هو سهولة ملاحظة مايجري داخل غرف التسجيل وسرعة التحرك عند اللزوم لإضافة الإضاءة أو التخفيف منها دون اللجوء إلى أيقاف العمل .

المخارج : في كل غرف التسجيل نحتاج إلى مخارج لآلات التصوير أو اجهزة المراقبة ولواقط الصوت ، وكذلك للكهرباء ، وعليه يجب مراعاة

التوزيع بين جدران غرف التسجيل في وضـــع هــذه المخـــارج بحيـــث تســـهل الحركة داخل مكان التسجيل ، يجب عدم تجميع الحركـــة ويتطلـــب مـــد بعـــض الأسلاك لمسافات طويلة قد تكون ذات أثر سئ على تنفيذ بعض الأعمال .

الفصل الثالث

آلة التصوير الإلكتروني

كل الصور التي نراها سواء ثابتة أو متحركة قد سبق رؤيتها بواسطة عدسة آلة التصوير بغض النظر عن نوع آلة التصوير تلك ، إلكترونية كانت أو شمسية أو سنمائية . وعليه فإن رؤيتك للأشياء التي تراها سواء على شاشة الخيالة أو الشاشة الصغيرة (المرئية) ترجع إلى رؤية آلة التصوير لها ومن ثم نخلص إلى أن آلة التصوير الألكتروني هي العنصر الأساسي والمهم في غرفة التسجيل المرئي ، وكذلك المنفذ الأول لكافة الإنتاج المرئي .

إن عناصر الإنتاج الأخرى من صوت وخدع وزخرفة وخطوط وكتابة تعتبر مكملة وعوامل مساعدة لآلة التصوير في تأدية عملها . وإن كل الفنانيين والفنيين وكذلك الكتاب يعملون ويتحركون في تأدية عملهم حسب إمكانيات آلة التصوير ، وعليه فإنه كل ما كانت آلة التصوير متطورة ومتقدمة وتملك إمكانيات أكثر كل ماكان العمل بها أسهل وإمكانيات الإبداع أكبر .

إن آلة التصوير الألكتروني قد مرت بمراحل عديدة حتى وصلت إلى ما وصلت إليه اليوم ، وهي متعددة الأنواع والأشكال منها كبير الحجم الذي يحتاج إلى أكثر من شخصين للعمل عليه ، وكذلك حملها من مكان إلى

آخر ومنها ما هو صغير وفي مقدور شخص واحد أن يعمل عليه ويتحرك به من مكان إلى آخر ، منها كذلك ما يعمل بنظام الأبيض والأسود كذلك منها ما يعمل بنظام الملون ،منها ما يعمل بالكهرباء والآخر بالبطاريات ، كما أن هناك مايعمل بالنظامين معاً .

لقد تطورت آلة التصوير تطوراً كبيراً من حيث إمكانيات الحركة والجودة في نوعية الصورة ، وكذلك من حيث المقدرة على التحمل في ظروف مختلفة من حيث المكان والمناخ ، هناك آلة تصوير تستطيع العمل تحت الماء وفي طبقات الجو العليا بل في الفضاء الخارجي حقاً إنها معجزة القرن كما يقولون .

وإن جميع آلات التصوير مهما اختلفت في النوع والتصنيع فإنها تعمل بطريقة أو حسب نظرية واحدة ، وهي نظرية تحويل الأشعة الضوئية إلى إشارات كهربائية ، والتي يتم بالتالي ترجيعها إلى أشعة ضوئية حتى يمكن رؤيتها بواسطة أجهزة الاستقبال .

وهناك نوعان رئيسيان من آلات التصوير الألكتروني وهما :

1- آلة التصوير الألكتروني الأبيض والأسود (Black and White) ؟

2- آلة التصوير اللألكتروني الملون (The Color) .

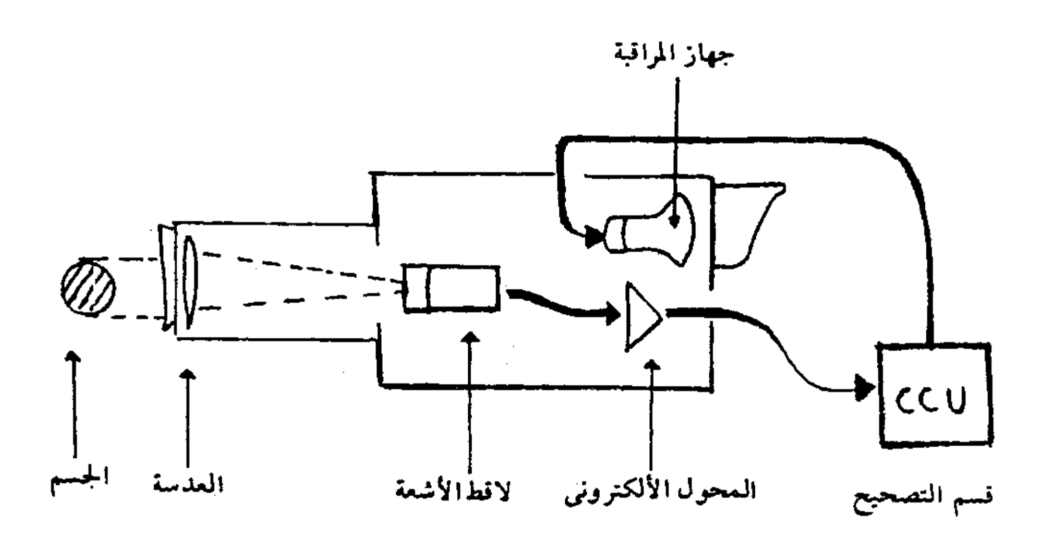
إن كلا النوعين من آلالات تعملان بنفس الطريقة كما قلنا سابقاً وهي تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية ، وكذلك فإن كلاهما يتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية وهي :-

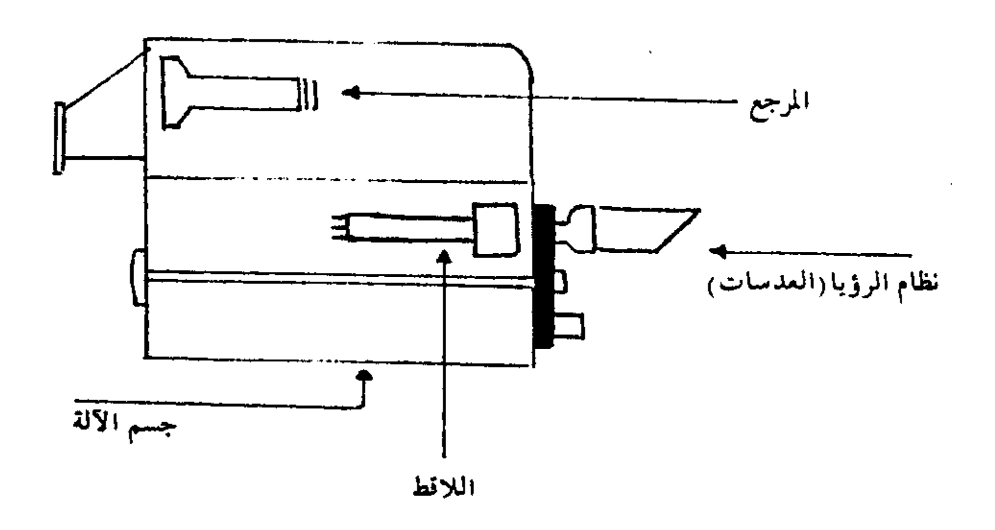
1- جـــزء التجميـــع والالتقـــاط (The Optical System) ويتكـــون هـــذا الجزء من مجموعة من العدسات ولواقط (Tupes) بحيـــث يقـــوم هـــذا النظـــام بتحديد المدى والزوايا التي تعمل بها آلة التصـــوير ، كمـــا أنـــه يحـــدد مســـاحة معينة ويقوم بتصغيرها حتى يمكن التقاطها .

2- جـــزء التحويـــل (The Electronic Components) ويتكـــون هـــذا الجزء من مكونات آلة التصـــوير الإلكترونيـــة ودوائرهـــا الكهربائيـــة ، والتـــي تقوم بتحويل الأشعة الضوئية بعد التقاطها إلى إشـــارات كهربائيـــة حتـــى يمكـــن تسجيلها.

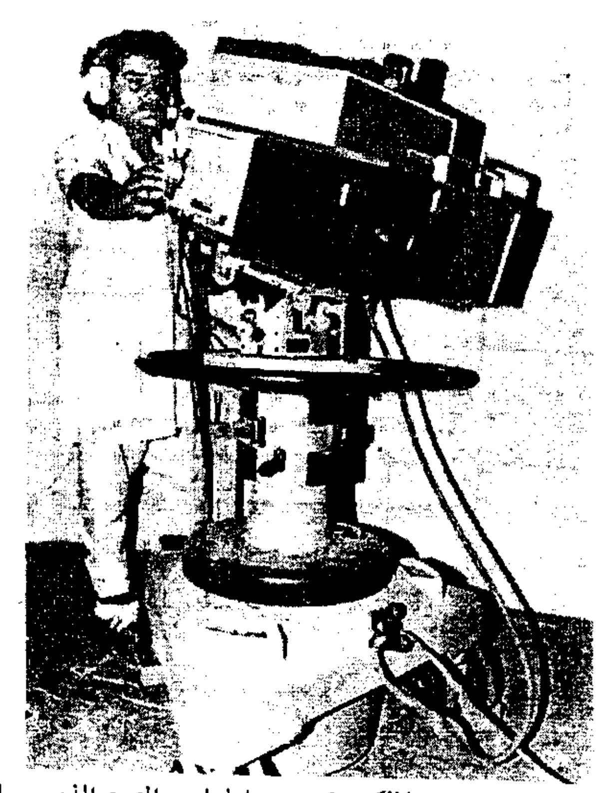
3- جـــزء الترجيـــع والمراقبـــة (The View Finder) وهـــذا الجـــزء يتكون من جهاز استقبال بســـيط وصـــغير وبواســـطته تـــتم تحويـــل الإشـــارات الكهربائية إلى أشعة ضوئية المكونة للصـــورة الأصـــلية والتـــي ســـبق رؤيتهـــا بواسطة جزء التجميع والالتقاط .

وحيث أن آلة التصوير الألكترونـــي الأبـــيض والأســـود أصـــبحت فـــي حكـــم المحكوم عليها بالإعدام مـــع ظهـــور آلـــة التصـــوير الألكترونـــي الملـــون إذن سوف نعرض لها عرضاً بسيطاً وذلك لعـــدة أســـباب منهـــا هـــي أنهـــا كانـــت أساس صناعة المرئية أي أنها كانت الخطوة الأولـــى علـــى الطريـــق ، وكـــذلك على اعتبار أنها قد تصادفك في إحدى غـــرف التســـجيل التـــي مازالـــت تعـــيش فيها تلك الآلة .





آلة التصوير الألكترونى العادية



الصورة توضح الة التصوير الإلكترونى مع حاملها من النوع الذى يعمل بالضغط

يوجد ثلاثة أنواع من آلات التصـــوير الألكترونـــي الأبـــيض والأســـود (The Monochrome–) وهي :

1-أمج أرتيكان (The – Image – Orthicon)

2-فيدكان (The Vidicon)

3-بولمبكان (The plumbicon)

وكل هذه الأنواع تعمل بنفس الطريقة وكلها متشابه في التصميم عدا النوع الثالث حيث يعتمد على نظام (الترانزستور) أما النوع الأول والثاني فإنه يعتمد على نظام الصمامات ، هذا وكما أنها جميعاً متقاربة في ظروف العمل والشروط الواجب توفرها من حيث قيمة الأضاءة المطلوبة وكذلك متقاربة في النتائج حيث تشترك في جميع المميزات من حيث شدة البياض والسواد وكذلك من حيث طبع الخيال ، فجيمع الآلات تترك خيالاً إذا بقيت لفترة طويلة دون تحريك ، وكل آلالات تعمل بنظام أكثر من عدسة حتى وإن اختلف مقاس تلك العدسات ، كما أن هناك آلات خاصة تعمل بعدسة المدى البعيد (الزوم) . كل آلات التصوير سابقة الذكر تحتاج إلى كمية إضاءة تتراوح من 75 إلى 200 قدم / شمعة .

رغم كل الخدمات التي قدمتها لنا آلة التصوير الأبيض والأسود لا نستطيع إلا أن نقول إنها آلة الأمس ، وذلك بعد مجئ آلة التصوير الألكتروني الملونة بإمكانيتها الفظيعة وصورتها الممتازة والناقلة بصدق لما تراه فالأبيض أبيض حقاً والأخضر أخضر حقاً إنها آلة اليوم وغداً .

آلة التصوير الملون (The Color Camera)

إن آلة التصوير الألكتروني الملون ثلاثة آلات تصوير في آنٍ واحد ولكى نفهم ذلك جيداً لا بد بنا من الكلام قليلاً عن الألوان ، أولاً وعليه فإن عملية الإنتاج المرئي الملون عملية معقدة جداً وهي اكثر تعقيداً من الإنتاج المرئي الأبيض والأسود ، وهنا سوف لا نخوض كثيراً في عملية تعقيد الألوان

ولكن لا بد لنا من أن نتعرف على الخطـوات الأولـى ، وذلـك لكـى نسـتطيع أن نفهم آلة التصوير الملون وم نثم سوف نناقش الخطوات التالية :-

1- الألوان الأساسـية أو الأوليـة (The Primary Color) فـي الإنتـاج المرئي الملون يجزء الضوء إلى مكوناته الرئيسـية وهـي الأحمـر ، الأخضـر ، الأزرق ، ومن هذه الألـوان الثلاثـة مـع بعـض ، وتسـمى كـذلك بـألوان الإضافة ، أي أنها عندما تضـاف إلـى بعضـها الـبعض تعطـى عـدداً مـن الألوان المضافة .

2- الألـوان المضـافة : وهـي الأصـفر ، السـماوي ، الأحمـر القـانى وتعتبر ألوان ناتجة عن دمج الألوان الأولية مع بعضها البعض مثل :

أ- الأحمر + الأزرق = الأحمر الغامق (Magenta) .

ب-الأزرق + الأخضر= السماوى (Cyan)

ج-الأخضر+ الأحمر = الأصفر (Yellow)

د- الأخضر+الأحمر+ الأزرق = الأبيض (White)

ومن ذلك نخلص إلى أن الضوء الذي يمكـن رؤيتـه بـالعين المجـردة لا يتعدى ستة ألوان تبـدأ مـن : (^{0}A 400) ويسـمى بالبنفسـجي (^{0}A 4500) وهـو الأزرق ، (^{0}A 5500) وهـو الأخضـر (^{0}A 6000) وهـو الأصـفر (^{0}A 6500) وهو البرتقالي (^{0}A 7000) وهو الأحمـر يمكـن الحصـول علـى أي لون نشاء بدمج الألوان الأولية وألوان الإضـافة بعضـها الـبعض ، ولكـن الذي يهمنا في هذا المجال الأتي :-

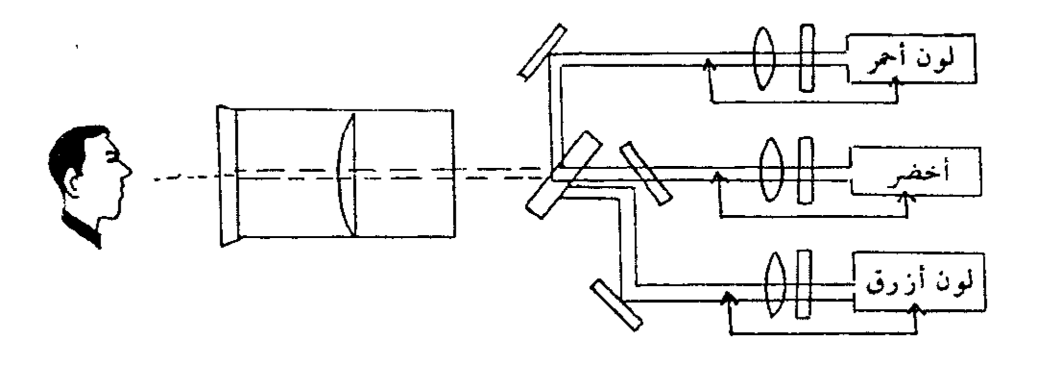
1- الألوان الأولية .

2- ألوان الإضافة ، وعليه ستكون مهمة تذكر تلك الألوان سهلة .

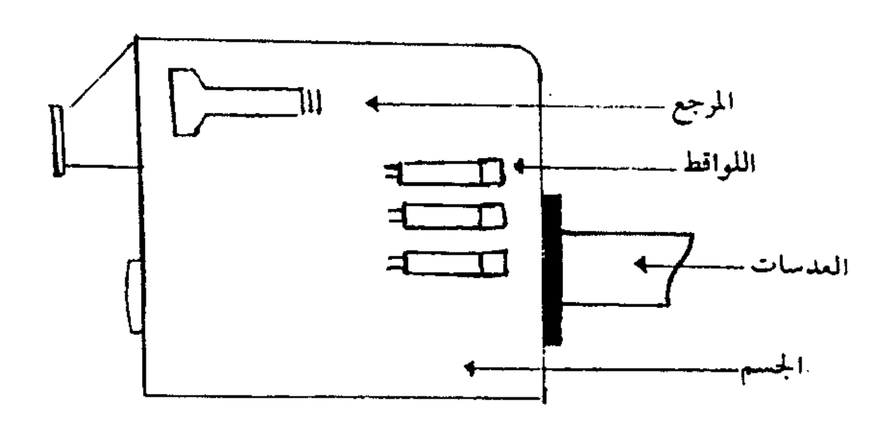
قلنا إن آلة التصوير الألكتروني الملون هي ثلاث آلات تصوير في آنٍ واحد ، وعليه فإن آلة التصوير الألكتروني تتكون من الأتي :-

1- جزء الجمع والالتقاط : وكما هو الحالى في آلة التصوير الألكتروني الأبيض والأسود فإن هذا الجزء يقوم بتجميع الأشعة المنعكسة والتقاطها ، غير أن هذا الجرء في آلة التصوير الألكتروني الملون معقداً نوعاً ما عنه في آلة التصوير الألكتروني الأبيض والأسود ، حيث أن جزء التجميع والالتقاط في النظام الملون يتكون من : مجموعة عدسات + مجموعة مرايا ومناشير +مجموعة مصفيات ، ولكل جزء من الأجزاء سابقة الذكر وظيفة يقوم بها وذلك بحيث تقوم مجموعة العدسات بتجميع الإضاءة المنعكسة عن جسم ما وتقوم مجموعة المرايا والمناشير بفصل الألوان إلى الألوان الأولية : الأزرق – الأحمر – الأخضر ، كما تقوم مجموعة المصفيات بحجز ما يكون قد تسرب من المرايا والمناشير ، ومن ثم تقوم مجموعة العدسات بتركيز كل لون لوحده وإرساله إلى لاقط خاص به .

إذاً نحتاج إلى ثلاثة لواقط لالتقاط الألوان الأولية الثلاثة ، الأزرق – الأحمر – الأخضر ، وبناءً على ذلك نقول إن آلة التصوير الألكتروني الملون هي في الحقيقة ثلاث آلات في آن واحد ، كنا في حالة آلة التصوير الألكتروني الأبيض والأسود نحتاج إلى لاقط واحد فقط .



قسم الالتقاط فى آلة التصوير الألكترونى الملون



الة التصوير الألكترونى الملون وأجزائها الرئيسية

2-جزء التحويل : حيث أن هذا الجزء يقــوم بتحويــل الأشــعة الضــوئية إلــى إشارات كهربائية فأنه يكاد يكون نفس الجــزء فــي آلــة التصــوير الألكترونــي الأبيض والأسود مع الفارق في التطــور حيــث أن آلات التصــوير الألكترونــي الملون الآن تعتمد على نظام الترانزستور الكامل .

3- جزء الترجيع والمراقبة : هو نفس الجــزء المســتخدم فــي نظــام الأبــيض والأسود وهو يقوم بترجيع الإشــارات الكهربائيــة إلــى أشــعة ضــوئية حتــى يمكن مراقبة ماتراه آلة التصوير ، وحتى بالنسبة لآلــة التصــوير الملــون فــإن جهاز المراقبة يعمل بنظام الأبيض والأسود .

بما أن آلة التصوير الألكتروني الملون تحتــوى علــى ثلاثــة لــواقط بــل فــي بعض الأحيان على أربعة ، وبما أن نظــام التجميــع والالتقــاط يحتــوى علــى مجموعة من العدسات والمرايا والمناشير ، وكــذلك فــإن الضــوء يمــر بعــدة طرق ويتغير اتجاهه أكثر من مرة قبل وصوله إلــى اللاقــط ، إذاً نحــن نحتــاج إلى كمية من الإضاءة أكبر بكثيــر مــن التــي اســتعملت فــي نظــام الأبــيض والأسود ، وعليه فإن القيمة العملية مــن الإضــاءة المحتاجــة لآلــة التصــوير الألكتروني الملون تتراوح مــابين 250قــدم / شــمعة إلــى 500شــمعة / قــدم حتى نحصل على الصورة النقية الواضــحة المعــالم تمــام الوضــوح ، وهنــاك من يقول إن آلة التصوير الألكتروني الملــون تســتطيع أن تعمــل بأقــل قيمــة من الإضاءة مما ذكر وهذا صحيح ولكن يحتاج إلى فنــي صــورة جيــد يتــابع باستمرار انخفاض الإضاءة وارتفاعهــا ، ولكــن ذلــك يشــكل خطــورة علــى

الآلة التصوير خاصة ذلك النوع الذي يعتمد على لاقط نوع (فيدكان) وعلى العموم فإن آلة التصوير الألكتروني الملون تستطيع أن تعمل بقيمة إضاءة في حدود 50 شمعة / قدم ، ولكن الألوان ستكون مشوشة وغير الإضاءة ، وعليه تجب مراعاة ذلك وننصح بالابتعاد عن ذلك الاقتصاد في الاضاءة لانه ذو مردود عكسي على الانتاج الملون . أما من حيث الطبع فأن آلة التصوير الألكتروني الملون كأختها في الأبيض والأسود حساسة لترك خيال إذا ظلت مسلطة لمدة طويلة على نقطة ما ، وعليه ننصح بتحريك آلة التصوير الألكتروني سواء كانت ملون أو أبيض و أسود وعدم تركها مسلطة لفترة طويلة من الزمن إل نقطة واحدة ، أما من حيث التمايز بين الألوان فإنه من الصعب ضبط ذلك في الملون ، وذلك عند توجيه آلة التصوير الألكتروني الملون من جهة ساطعة الضوء إلى جهة معتمة ، وعليه فإن عملية ضبط الصورة عن طريق فني ضبط الصورة واجبة ، وخير مثال على ذلك عندما تلتقط صورة في ملعب لكرة القدم فإن التمايز مختلف عند النقل بين جهتي الملعب المشمسة والمظللة وذلك راجع إلى حساسية اللاقط .

إن كل آلات التصوي الملون تعمل بنظام عدسات المدى البعيد (Zoom) وذلك للإسباب الاتية :

1-عدسة المدى البعيد (Zoom) أسهل بكثير من مجموعة العدسات في التشغيل .

2- كل عدسة تعطى ألواناً مختلفة عن العدسة الأخرى ، وعليه فإن التوفيق بين الألوان الصادرة عن مجموعة من العدسات عملية صعبة مضيعة للوقت ، وعليه استعيض عن ذلك النظام بنظام العدسة الواحدة وهي من نوع المدى البعيد .

وإن آلات التصوير الألكتروني الآن في الأسواق متعددة الأنواع والأشكال منها مايوصف بصفات العمل التي تستطيع تقديمه ، ومنها ماتوصف بجودة الصورة التي تنتجها ، ومنها مايوصف بسهولة استعمالها ، ومنها ما يعتمد على اسم المصنع ، وكل ما يهمنا من ذلك هو ما تستطيع أن تقدمه لنا من عمل بأسهل الطرق وأن يكون في متسوى جيد .

كما أن هناك من يصنف آلات التصوير الألكتروني بالآتي :-

1- نوع إذاعي ثابت ونوع منقول .

2- نوع خاص بالدوائر المغلقة .

3- نوع خاص بالهواة والاستعمال العام .

وعلى العموم فمهما تعددت الصناعات والتسميات فإن فكرة آلة التصوير الألكتروني واحدة سواء كانت أبيض وأسود أو ملون ، فإنها تقوم بتحويل الأشعة الضوئية إلى إشارات كهربائية حيث يتم ترجيعها إلى إشعة ضوئية بواسطة جهاز الاستقبال ، وعليه فإن آلة التصوير الألكتروني هي المشاهد الأول للإنتاج المرئي مهما كان نوعه .

الفصل الرابع

ملحقات آلات التصوير الإلكتروني

الملحقات الرئيسية لآلات التصوير الألكتروني أربعة وهي كالاتي :

الحوامل ، الأسلاك ، السماعات ، علب الحفظ ، ولكل منها وظيفة اتجاه آلات التصوير ومن أجل ذلك سوف نتعرض لكل واحدة منها بالتفصيل ونبدأ بالحوامل :

من الصعب جداً على أي مصور مهما كان قديراً وفناناً في استعمال آلة التصوير أن يتحكم فيها من حيث الحركة ومتابعة اللقطات بدون اهتزاز وذلك ليس قصوراً في المصور ولكنه راجع أولاً : إلى وزن آلة التصوير الثقيل .

ثانياً : إن الإنسان يعيش على التنفس وذلك يتم بدخول الهواء وخروجه من الجسم ، وذلك يحدث حركة في جسم الإنسان والتي بالتالي تنعكس على الآلة التصوير ، يجب أن ننتبه إلى أن آلة التصوير تتأثر بأقل حركة ممكنة وعليه وجب استعمال الحامل حتى نستطيع تحريك آلة التصوير بسهولة وللحصول على صورة ثابتة بأكبر قدر ممكن ، وهناك ثلاثة أنواع من الحوامل وهي :

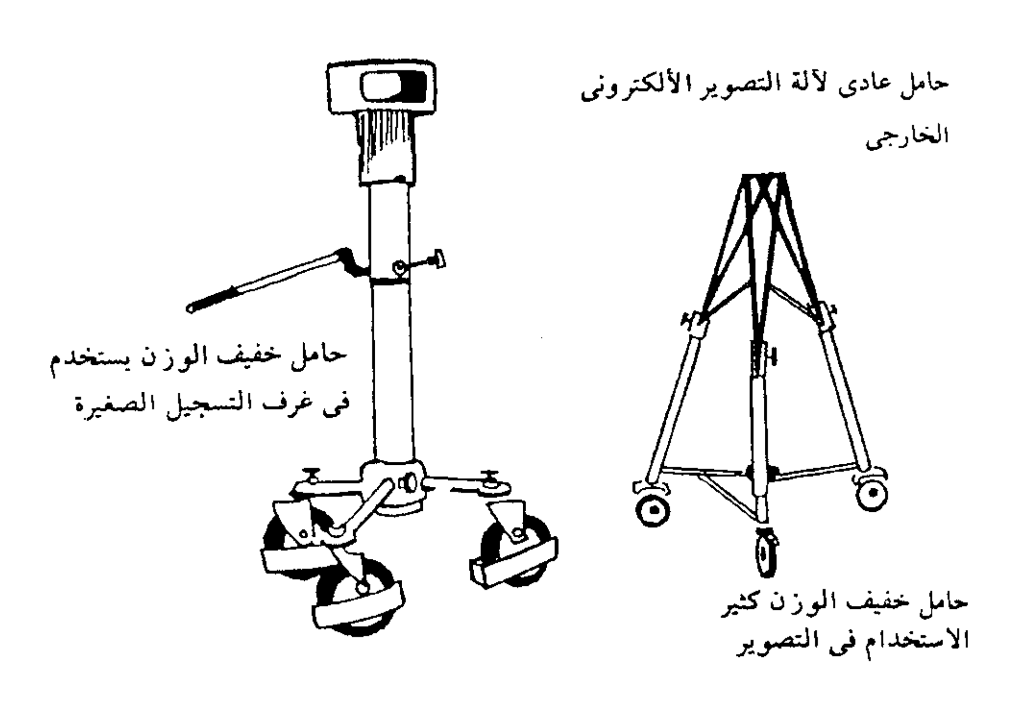
1- الحامل الثلاثي (The Tripod Dolly) : وهو عبارة عن مثلث سواء كان من الخشب أو من الحديد ، وهو عادة إما ثبت أو ملحق به قاعدة

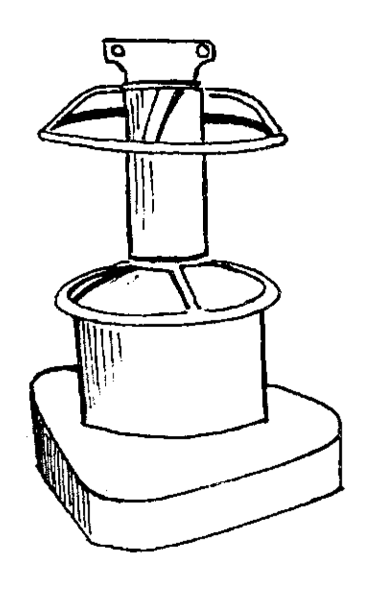
متحركة على عجلات تعمل بفرامل حيث يمكن تثبيتها ، أو تترك حرة الحركة وذلك لسهولة تغيير موقع آلة التصوير في أي وقت نشاء ، وهذا المثلث سواء كان الخشبي أو الحديدي أذرعه الثلاثة تتكون من مجموعة أطوال بحيث يمكن زيادة أو إنقاص ارتفاعه حسب الارتفاع المطلوب لتصوير من زاوية معينة ولكن عملية تعديل هذا النوع من الحوامل (الترايبود) ليس بالعمل السهل ولكنه مستهلك للوقت والجهد ، وعليه وجب الانتباه إلى تعديله في أفضل وضع قبل بدى العمل عليه وخاصة في الأعمال الخارجية حيث الوقت مهم جداً .

2- الحامل القاعدي : (The Studio Pedestol) بواسطة هذا النوع من الحوامل تستطيع رفع آلة التصوير إلى أعلى أو تزيلها إلى أسفل وكذلك يمكنك تحريكها في كافة الاتجاهات بأقل جهد ممكن ، ولقد أضافت هذه الإمكانيات في حركة آلة التصوير بواسطة هذا النوع من الحوامل الكثير من الفنيات والأناقة للصورة المرئية ، وهذا النوع من الحوامل الذي يوصف بذاتي الحركة في بعض الأحيان ينقسم إلى ثلاثة أنواع وهي :

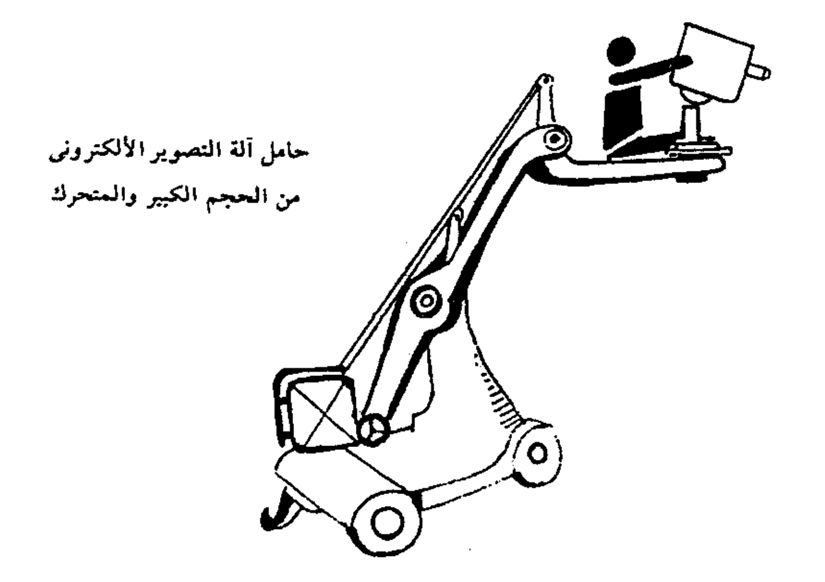
أ- خفيف الوزن : وهذا النوع من الحوامل يجمع في كثير من صفاته بين (الترايبود الثلاثي) و (البيدتستول القاعدى) فهو صغير الحجم وخفيف الوزن ويمكن تحريكه في كافة الاتجاهات كالترايبود ، وكذلك يمكن رفعه وخفضه حتى وإن كانت آلة التصوير تبث في صورتها على الهواء مباشرة ، يحدث ذلك دون شعور المشاهد بأي اهتزاز في الصورة

وذلك من صفات البيدستول ، غير أن هــذا النــوع قــد صــمم للإســتعمال فــي غرف التسجيل في بادئ الأمر والآن أصبح يســتعمل فــي الأعمــال الخارجيــة غير أنه يجب مراعاة الحيطة في حــالات النقــل الخــارجي . حيــث انــك لـن تحصل على أرضية جيدة كالتي متوفرة في غرف التســجيل ، وعليــه فــإن أي شئ يعترض طريق عجلات ذلك الحامل ســوف يجعــل آلــة التصــوير تتعثــر وقد تقع في بعض الأحيان مما ينتج عنه إمــا ضــياع الصــورة نهائيــاً بوقــوع آلة التصوير أو تتجلط الصورة باهتزاز آلة التصــوير ، وعليــه وجــب مراعــاة الحيطة التامة في التعامل مع هذا النوع من الحوامل .





حامل ثقيل الوز ن
يعمل بالضغط الهوائى
وهو يستخدم فى غرف التسجيل.فقط



حامل آلة التصوير الألكترونى
من الحجم الكبير والمتحرك

ب-ثقيل الوزن : وهذا النوع من الحوامل يعتبر من أعظم مكملات آلات التصوير، حيث يقدم كل ماتطلبه آلة التصوير من حركات دون أي اهتزاز يذكر وبضمانات مريحة لمن يعمل على آلة التصوير، حيث يعطى الحركة في كافة الاتجاهات دون أى مجهود يذكر فالأمر عبارة عن ضغط على مفاتيح معينة تدل على الاتجاه فقط ، ويمكن رفع آلة التصوير إلى أعلى بمستوى مترين وإلى أسفل بمستوى المتر والعشرين سم ، غير ان من عيوبه أن لايمكن استعماله في النقل الخارجي ، وذلك لثقل وزنه وكبر حجمه ، ومن عيوبه أيضاً انه لا يسمح لآلات التصوير في لقطات معينة .

ج- بيمنوماتيك : هذا النوع من الحوامل يحمل نفس الصفات السابقة وفي بعض الأحيان لاتستطيع تمييز أحدهما عن الآخر غير أن هناك فرقاً بسيطاً وهو أن هذا النوع يعمل بالهواء في حالة رفع آلة التصوير وإنزالها ومنها مايحتوى على خزان هواء احتياطي ، ومن عيوبه أنه ينفذ هواءه منه باستمرار حتى في حالة عدم استعماله ، وعليه فإنه يحتاج دائماً إلى مضخة هواء لتعويض الهواء المفقود .

3- كرين استوديو (The Studio Cran) : وهذا النوع من الحوامل يحتاج إلى مساحة كبيرة وعليه فهو محدود الاستعمال وخاصة في المحطات المتوسطة والصغيرة ، كذلك فإن هذا النوع من الحوامل ينقسم إلى قسمين منها العادي ومنها المتحرك بواسطة محرك ، وفي حالة العادي

فإنه يتوجب توفير شخص بجانب المصور وذلك لتحريك الحامل ، وفي حالة المتحرك بواسطة محرك وجب توفير شخصين واحد يتولى قيادة المركبة المركب عليها الحامل والثاني يتولى تحريك الحامل وذلك إلى جانب المصور ، ومن مميزات هذا النوع من الحوامل أنه يرفع آلة التصوير إلى إرتفاع الثلاثة أمتار ويعطيها أقل مستوى وهو الستون سم ، كما يتحرك الحامل بحركة دورانية في حدود 360 درجة إلى جانب حركة آلة التصوير والبالغة 180 درجة ، وعليه فإن إمكانيات الإبداع به في اللقطات ممتازة ، ويمكن هذا النوع من الحوامل من إضافة جمال للقطات بواسطة الحركة المزدوجة التي يساعد عليها . غير ان من عيوبه انه لايمكن استعماله إلا في أماكن الإنتاج الكبيرة كذلك صدور بعض الإصوات الزائدة عن الحاجة في حالة عدم استعماله الاستعمال الإمثل من قبل الفنيين العاملين عليه ، كذلك فإن صوت محرك الناقلة قد يسبب المتاعب في بعض الأحيان وكذلك زيادة التكلفة في زيادة عدد العاملين .

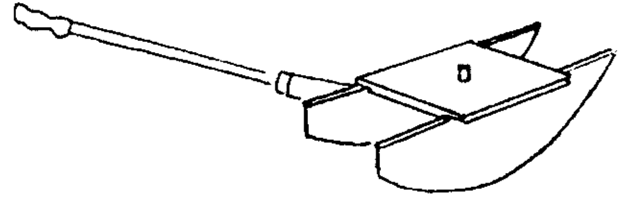
إلى جانب الحوامل الخاصة بآلة التصوير الألكتروني توجد القاعدة التي تربط آلة التصوير بالحامل أو كما يسميها البعض برأس الحركة ، ومن هذه المعدات يوجد نوعان شائعاً الاستعمال في مختلف محطات الإنتاج المرئي وهذه الأنواع هي :

1- رأس كارديال (The Cardle Head) .

2- رأس الجمل (Cam Head)

وكلا القاعدتين تسمح بحرية حركة آلة التصوير الألكتروني في كافة الاتجاهات سواء كانت عمودية أو أفقية .

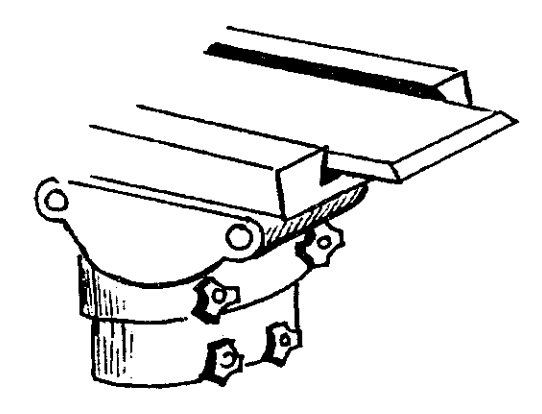
النوع الأول يعتمد في تثبيت آلة التصوير على مسمار حلزوني وهذا فيه شئ من الخطورة وخاصة لأن آلة التصوير الألكتروني المستخدمة في حجرات التسجيل المرئي من النوع الثقيل ، وذلك النوع من القاعدة لا يسمح كذلك بحرية كبيرة من حيث حركة آلة التصوير في الاتجاه العمودي بدرجة كبيرة .



قاعدة بسيطة لآلة التصوير الألكترونى

أما النوع الثاني فإنه يعتمد على وجود مجرى في القاعدة أنثوية مع وجود قاعدة ذكرية في آلة التصوير الألكتروني ، بحيث يتداخل الذكر والأنثى ومن ثم يوجد كابس يقفل المجرى مما يثبت الآلة بإحكام ، وكذلك هذا النوع من القاعدة يسمح بحرية حركة الآلة سواء في المستوى العمودي أو الأفقي بدرجة كبيرة . وسواء سميناه رأساً أو قاعدة فذلك قد لايهم كثيراً مايهم أن نفهم وظيفته وأيهما أفضل بالنسبة إلى آلة التصوير التي نعمل بها

، ومن هذا النوع ننصح باستخدام النوع الثاني إذا توفر لنا فهو أفضل بكثير من الأنواع الأخرى .



قاعدة متطورة لآلة التصوير الألكترونى

الأسلاك (Cables) وهي وسيلة إيصال نتائج عمل آلة التصوير الألكتروني إلى مكان مراقبة الصورة ، وكذلك وسيلة إيصال التيار الكهربائي إلى آلة التصوير الألكتروني والذي بدونه فإن آلة التصوير لا تعمل .

إن آلة التصوير الألكتروني تحتاج إلى تيار كهربائي لكي تعمل كذلك تحتاج إلى مخزن لكي تخزن فيه ما تلتقط من صور ، وعليه وجب وجود وسيلة إيصال لإيصال التيار الكهربائي وكذلك أخرى لنقل الناتج ، ونلاحظ انه أول ما صنعت آلة التصوير الالكتروني ، كان يرافقها أكثر من سلك ولكن وجد أن ذلك يضاق كثيراً في الحركة ، وبذلك بذل المهندسون الجهد الكبير للتخلص من ذلك المشكل وتوصلوا إلى اختراع مجمع الأسلاك أى

حزمة أسلاك وهو ما يعرف بالكيبل (Cable) وهو عبـــارة عـــن حزمـــة مـــن الأسلاك مغلفة بغلاف من المطاط أو البلاستيك .

ومن الأشياء التي يجب أن نراعيها في اختيارنا لأفضل أنواع الحزم السلكية الآتي: أن يكون من النوع المرن الذي لا يكسر عند الطي ، أن يكون مغلفاً بالمطاط فإنه أفضل من النوع المغلف بالبلاستيك ، ان يكون الطول مناسباً للمكان المراد استعماله فيه ، حيث أنه في الحجرات التسجيل المرئي يكفى حزمة سلكية بطول 25 متراً ، ولكن في حالات النقل الخارجي قد لايفى بالغرض ذلك الطول ، وعليه يجب توفيرها بأطوال مختلفة حتى تعطى المتطلبات المتعددة ، وإن أقصى طول تصنع به الأسلاك هو 300 متر وأقل طول 10 أمتار ، يجب المحافظة على الأسلاك وذلك بعدم المشي عليها وعدم تعريضها للشد الشديد ، وكذلك عند الطي يجب أن تطوى بطريقة فنية وذلك بحيث تطوى على شكل (8) حتى لاتتكسر الأسلاك الداخلية مما يحدث عطباً فيها ، ويجب المحافظة عليها من درجة البرودة الشديدة وأيضاً من درجة الحرارة الشديدة ، حيث أن الأثنين قد يؤثران الأثر السئ على الأسلاك ، ويجب عدم ترك الأسلاك ملقاة في الممرات حتى لا تتعرض للمرور عليها مما قد يسبب الضرر الشديد لها وعدم المحافظة على الأسلاك قد يجعل موقف مهندس الصورة حرجاً حيث أن آلة التصوير الألكتروني تعمل جيداً ، وكذلك بقية الأجهزة تعمل بصورة عادية ولكن ليس هناك صورة ، وليس هناك أى مبرر آخر غير أن الأسلاك بها عطب داخلي غير منظور ، وعطب الأسلاك عادة ينتج من عدم الاعتناء بها ليس إلا .

السماعات : من الملحقات المهمة بالنسبة لآلـة التصـوير الألكترونـي سـماعة الرأس (Headphone) حيث انـه بـدونها لا يسـتطيع المصـور معرفـة إن كان يؤدي واجبه كما ينبغي أما لا ، وكذلك يصـعب علـى المخـرج أو المنفـذ أن يطلب ما يشاء من المصورين ، وعليه فإن سماعة الـرأس مهمـة جـداً مـع آلة التصوير الألكتروني في جميـع الأحـوال سـواء فـي حجـرات التسـجيل المرئي أو في حالات النقل الخارجي ، في كلتـا الحـالتين فـإن وجـوب تـوفر سماعتين مع آلة التصوير الألكتروني فـي بعـض الأحيـان ضـروري ، ومـن تلك الأحوال استخدام مساعد مصور ، وفي حالة تحديـد نـوع السـماعة يجـب أن نراعي أن لا يكون وزنها ثقيلاً حتـى لايضـايق مسـتعملها بحيـث تكـون وصلتها بالطول المناسب وكذلك يجب أن تكـون السـماعة مـع لاقـط صـوت في نفس الوقت وذلك حتى يستطيع المصـور أو مسـاعده أن يتصـل بصـاحب الأمر إن احتاج إلى ذلك .

علب الحفظ : يجب تخصيص علب حفظ لحفظ آلات التصوير الألكتروني وسماعاتها وكذلك أسلاكها في حالة عدم استعمالها لمدة طويلة ، أو في حالة نقلها من مكان إلى آخر كما يحدث في حالات النقل الخارجي ، وهذه العلب يجب أن تكون مصنعة خصيصاً لهذا الغرض ، وذلك بأن تكون مغلفة من الداخل بالإسفنج أو المطاط المقوى ، وذلك لحفظ توازن الآلات عند التعرض للصدمات ويجب أن نضع في الحسبان أنه كلما كانت عنايتنا بآلة التصوير الألكتروني كبيرة كلما أطلنا في عمرها وحافظنا على عملنا ..

الفصل الخامس

حركات آلة التصوير

قبل الخوض في تشغيل آلة التصوير الألكتروني وجب التعرف على بعض المصطلاحات العامة الخاصة بتشغيلها ومن ذلك حركة آلة التصوير الألكتروني الرأسية أو العمودية والأفقية ، وحيث أن هذه المصطلاحات عالمية الاستخدام لذا وجب حفظها كما هي ، ولكن قبل حفظ المصطلح وجب فهم ما هو المقصود به وهذا ما سوف نعرض له الأن :

بان (Pan) : هو تحريك آلة التصوير في المستوى الأفقي من اليمين إلى الشمال أو من الشمال إلى اليمين ... كيف يتم ذلك ؟ في حالة (بان) إلى اليمين (Pan Right) هو تحريك آلة التصوير إلى اليمين وذلك بدفع يد آلة التصوير إلى الشمال ، وفي حالة (بان) إلى الشمال وذلك بدفع يد آلة التصوير إلى الشمال (Pan Left) هو تحريك آلة التصوير إلى الشمال وذلك بدفع يد آلة التصوير إلى اليمين .

تلت (Tilt): هو تحريك آلة التصوير الألكتروني في مستوى عمودي أو رئيسي أي بمعنى أن توجه آلة التصوير إلى أعلى أو إلى أسفل . . كيف يتم ذلك ؟ في حالة تلت إلى أعلى (Tilt Up) هو أن توجه آلة التصوير الألكتروني إلى أعلى بالتدريج وذلك بالضغط على يد آلة التصوير إلى

أسفل ، في حالة تلت إلى أسـفل (Tilt Down) هـو تحريـك آلـة التصـوير الألكتروني إلى أسفل بالتدريج وذلك برفع يد آلة التصوير إلى أعلى .

بادتسيل (Pedestal): هو رفـع آلـة التصـوير الألكترونـي إلـى أعلـى أو خفضها إلى ، كيف يتم ذلك ؟ في حالـة بادسـتيل إلـى أعلـى (Pedestal up) بضغط المقود الخاص بالهواء فيرتفع حامل آلة التصـوير رافعـاً آلـة التصـوير إلى المستوى المطلوب ، وفي حالـة بادسـتيل إلـى أسـفل (Pedestel dawn) بضغط المقود الخاص بالهواء فينخفض الحامل إلـى أسـفل خافظـاً معـه آلـة التصوير إلى المستوى المطلوب .

تنق (Tongue): وذلك بتحريك لسان الحامل فقط مـن الشـمال إلـى اليمـين أو من اليمين إلى الشـمال وبـذلك نحصـل علـى حركـة لكامـل جسـم آلـة التصوير سواء إلى اليمين إو إلى الشمال ، كيف يـتم ذلـك ؟ فـي حالـة تنـق إلى اليمين (Tongue Right) بتحريك لسـان الحامـل إلـى اليمـين وبـذلك نكون قد حركنا موقع آلة التصوير إلى اليمـين مـن موقعهـا السـابق ، وفـي حالة تنق إلى الشمال (Tongue Left) وذلـك بتحريـك لسـان الحامـل إلـى الشمال وعليه نكون قد حركنا موقع آلة التصوير إلى الشمال .

كرين أو بوم (Crane or Boom) وهـو رفـع آلـة التصـوير الألكترونـي إلى أعلى أو إلى أسفل ، وهو بذلك يشـبه البيدسـتيل غيـر أن كـرين أو بـوم يعطى مدى أكبر من البيدستيل .

دولي (Dolly) : وهو تحريك آلة التصوير بالحامل في خط مستقيم بـــالقرب من الشئ المصور او بالبعد عنه ، كيف يتم ذلك ؟ دوالى إلى (Dolly In) وذلك بدفع آلة التصوير مع حاملها في شبه مستقيم باتجاه الشئ المصور ، دولي مُن (Dolly Out) وذلك بسحب آلة التصوير مع حاملها الى البعد مـــن الشـــئ المصور وذلك حسب الطلب الصادر من المنفذ أو المخرج.

تراك (Truck) :وهو تحريك آلة التصوير بالحامل من اليمين إلـــى الشـــمال إو العكس . . . كيف يتم ذلك ؟ تراك إلى الشمال (Track Left) هو سحب الحامـــل إلى الشمال مع توجيه آلة التصوير الألكتروني إلى اليمين .

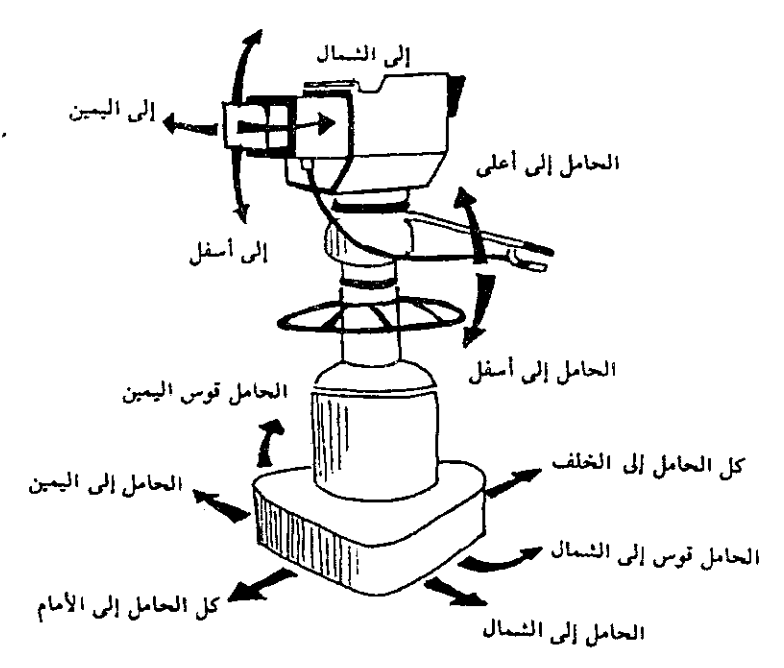
تراك إلى اليمين (Track Right)هو سجب الحامل إلـــى اليمـــين مـــع توجيـــه آلة التصوير الألكتروني إلى الشمال .

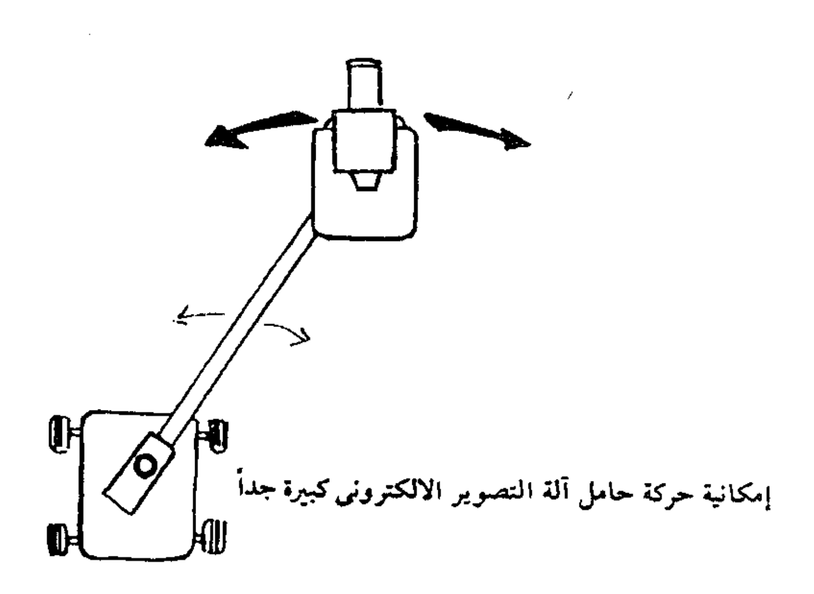
كراب (Crab) : هو تحريك حامل آلة التصـــوير إمـــا إلـــى الشـــمال أو إلـــى اليمين وبذلك فهو يشبه التراك ، غير أن وجه الاخـــتلاف هـــو أنـــه فـــي حالـــة الكراب يمكن الدخول بآلـــة التصـــوير وكـــذلك الخـــروج بهـــا وهـــذه الحركـــة مستخدمة بكثرة في الخيالة عنها في المرئية .

أرك (Arc) : هو تحريك آلة التصوير مع حاملها في شبه قوس إما إلى اليمين أو إلى الشمال ، وهذه الحركة تجمع بين (دولى إلى) أو (دولى من) وكذلك (تراك إلى اليمين) أو (تراك إلى الشمال) غير أن الحركة هنا لابد وأن تكون شبه قوس ، وكذلك يمكن أن تدور آلة التصوير حول الشئ المصور دورة كاملة .

زوم (Zoom): وهو تغير البعد البؤري للعدسة المتسعملة وذلك بواسطة مفتاح التحكم الموجود عادة على يد آلة التصوير ، وفي نفس الوقت فإن آلة التصوير لم يتغير موقعها .. كيف يتم ذلك ؟ زوم إلى (Zoom in) وذلك بتغير البعد البؤري للعدسة وحتى نحصل على أضيق زاوية للمساحة المصورة ، وذلك يجعل الشئ المصور وكأنه يقترب من المشاهد . زوم من (Zoom Out) وذلك بتغير البعد البؤري للعدسة حتى نحصل على أوسع زاوية للمساحة المصورة ، وذلك بجعل الشئ المصور على أوسع زاوية للمساحة المصورة ، وذلك بجعل الشئ المصور وكأنه يبتعد من المشاهد . والآن وبعد أن تعرفنا على حركات آلة التصوير ، جاء دور الكلام عن كيفية تشغيل آلة التصوير وهنا يجب التأكيد على شئ مهم وهو انه مهما تكلمنا عن كيفية تشغيل آلة التصوير فإنه لن يعادل المران عليها حيث أنه من أسلم الطرق لتعلم آلة التصوير هو بالعمل عليها باستمرار دون انقطاع .

كما سبق وأن قلنا أن هناك صنفين من آلة التصوير الألكتروني وهي الثابتة والمحمولة أو مايعرف بـ(Studio Cam) و (Por Table Cam) وهنا سوف نتكلم عن آلة التصوير الألكتروني الثابتة :





إمكانية حركة حامل آلة التصوير الالكتروني كبيرة جداً

كيفية تشغيل آلة التصوير الألكتروني الثابتة (The Studio Cam) :

عندما نريد تشغيل آلة التصوير الألكتروني يجب أن نمر بعدة خطوات أساسية ، وتنقسم هذه الخطوات إلى ثلاثة مراحل وهي : مرحلة قبل البدء في التصوير أو التجارب ، مرحلة خلال التصوير أو التجارب ، مرحلة بعد الانتهاء من التصوير أو التجارب .

أ- مرحلة ما قبل التصوير أو التجارب :

1- ضع سماعة الرأس وتأكد من أن نظام الاتصال يعمل جيداً .

2- سرح آلة التصوير وحاملها وجرب كل الحركات من بان ، تلت ، بديتسول وتأكد من أن كل منها يعمل بانتظام ، وكذلك من أن ضاغط الهواء بالنسبة للبدستيول يعمل بدون مشاكل .

3- تأكد من طول سلك آلة التصوير وهل هو بالطول الكافي ، وهل هو ملفوف بالطريقة الصحيحة التي تسمح بالحركة بدون مصاعب ، وكذلك هل هو مثبت في آلة التصوير جيداً ، وكذلك هل هو مثبت في مخرج حجرة التسجيل وإذا لم يكن ملفوفاً صحيحاً عليك أن تعيد لفه بالطريقة الصحيحة .

4- إذا كانت آلة التصوير الألكتروني قد سخنت عليك الاتصال بمهندس الصورة وسؤاله عما إذا كان بإمكانك رفع غطاء العدسة أم لا ، وعند السماح لك برفع غطاء العدسة فإنك سوف ترى ما أمام آلة التصوير

وعندها عليك لتأكد من أن جهاز المراقبة على آلـــة التصـــوير يعمـــل ومـــن ثـــم عليك تعديله .

5- تأكد من أن الزوم يعمل بسهولة على آلة التصـــوير وذلـــك بتجريبـــه بـــأن تزوم إلى وتزوم من وتتأكد من المدى الذي تعمـــل فـــي نطاقـــه آلـــة التصـــوير وتتأكد من المســـافات التـــي تســـتطيع أن تقتـــرب فيهـــا مـــن الأشـــياء المـــراد تصويرها وتأكد من أنك تستطيع أن تحصل على ما الـــزوم إلـــى والـــزوم مـــن في كل مرة تغير فيها موقع آلة التصوير ثم تأكد مـــن أن عدســـة آلـــة التصـــوير نظيفة ، فإن لاحظت أن هناك بعض الغبار عليهـــا ، عليـــك أن تقـــوم بإلزالتـــه بواسطة فرشاة شعر الجمل أو بواسطة مضـــخة الهـــواء ، لا تحـــاول أن تطـــرد الغبار من على العدسة بواسطة الـــنفخ بـــالفم حيـــث أن بخـــار الهـــواء ســـوف يلصق بالعدسة مما يساعد على إلصاق الغبار بها أكثر.

6- حاول مع ضبط المـــدى البـــؤري مـــن أنـــك تســـتطيع ضـــبطه بســـهولة وتستطيع أن تدخله وتخرج منه بسهولة (in & out of focus) .

7- إذا كان هناك ســـماعة رأس خاصـــة بمـــدير القاعـــة عـــن طريـــق آلـــة التصوير الخاصة بك عليك أن تطلب منـــه تجريـــب ســـماعته حيـــث أنـــه هـــو الذي سوف يقوم باستعمالها وليس أنت .

ب- مرحلة التصوير أو التجارب :

1- ضع سماعة الرأس على رأســـك واتصـــل بكـــل مـــن المخـــرج أو المنفـــذ ومهندس الصورة ثم سرح آلة التصوير لتعمل بحرية في كافة الاتجاهات .

2- ضع الزوم على موقع خاص بآلة التصوير وتأكد من أنك ضبطت البعد البؤري على كافة المسافات المراد العمل بها .

3- تأكد من أنك تضبط البعد البؤري في كل مرة تغير فيها مكان آلة التصوير الألكتروني .

4- في كل مرة تضبط فيها البعد البؤري جربه عدة مرات حتى تستطيع ان تعطى افضل صورة ممكنة .

5- إذا كان عليك ان تقوم بـ(الدولى) مع (الزوم) عليك أن تتأكد من أن العدسة على أوسع زاوية . فإذا كنت تعمل بعدسة البعد البؤري بعيد المدى عليك ضبط البؤري في منتصف المسافة المراد الدخول عليها أو الخروج منها .

6- إنك سوف تجد أن آلة التصوير الألكتروني المحمولة على حامل ذي الوزن الثقيل سهلة الحركة وثابتة إلا أنه في بعض الأحيان ستجدها ثقيلة في البداية ، وعليك أن تطلب من المساعد إذا كان معك مساعداً أو حتى من مدير القاعة أن يساعدك في الدفع ، وعليك دائماً باستعمال يديك الاثنين ولا تتعود على استعمال يد واحدة فقط أن ذلك قد يسبب لك المشاكل .

7- إذا قمت برفع أو خفض آلة التصوير عليك بإيقافها قبل وصول نهاية الارتفاع أو أقل مستوى الانخفاض حتى لاترتعش اللقطة عند الوقوف المفاجئ .

8- عندما تريد أن تقوم (بالدولى) تأكد من أن العجلات في اتجاه حركة آلة التصوير وإلا فإن آلة التصوير سوف تتجه لاتجاه معاكس ، وكذلك تأكد من أن واقي العجلات باتجاه الأرض وإلا فإنك سوف تصطدم بالأسلاك مما يجعل الآلة تهتز .

9- عند الحركة بآلة التصوير تأكد من أن السلك طوله مناسب للموقع الجديد ثم ثبت السلك لأحد أرجل الحامل أو حمله على الكتف ، ولاتحاول أبداً سحب السلك بيدك ولا تحاول سحب السلك بقوة ، وإذا تكوع السلك عليك أن تطلب من المساعد أو مدير القاعة تسريحه ، لا تحاول سحب السلك بقوة لأن ذلك قد يحدث ضوضاء تلتقط بسهولة بواسطة لاقط الصوت وأجعل طول السلك مناسباً يسمح لك بحركة (البان) إلى اليمين وإلى الشمال دون متاعب .

10-طوال فترة التصوير أو التجارب عليك أن تنتبه إلى جميع الأشياء من حولك فمثلاً : أين مواقع آلات التصوير الأخرى ؟ وأين جهاز المراقبة الداخلي ؟ وأين يوجد الأشخاص الآخرون الذين يعملون معك ، وأين معدات (الديكور) والإضاءة ولواقط الصوت ، وذلك حتى لاتصطدم بها عند الحركة مما قد يسبب لك المتاعب ، وهناك مدير القاعة الذي قد يساعدك في بعض الأشياء ولكن المصور الجيد هو من يعتمد على نفسه في كل شئ .

11- دائماً عليك بالانتباه إلى مايدور حولــك وإذا كنــت فـــي تصـــوير مفتــوح أي أن اللقطات غيــر محــددة فعليــك بالبحــث علــى اللقطــات المناســبة لأن المخرج في هذه الحالة سيكون لــك مــن الشــاكرين ولكــن عليــك أن تراعـــي النظام والانتباه إلى التعليمات الصادرة عن المخــرج ، ولــيس معنـــى ذلــك أن تحل محله في تحديد اللقطات ، لأنه هــو الــذي يعــرف ماتســتطيع أن تعطيــه وما لا تعطيه مقارنة بزملائك الآخرين .

12- لاحظ مصباح آلة التصوير الخاصة بــك حتـــى لاتســتطيع الانتقـــال مـــن مكان إلى آخر ، وكذلك حتى تستطيع الاستعداد إلـــى الطلبـــات التاليـــة وكـــذلك بتعديل البعد البؤري وتغيير العدسات أو مكان التصوير .

13- إذا كنت في حالة تجارب عليك بإخطار المخرج أو المنفذ أو مدير القاعة إذا كانت هناك مشاكل تواجهك مثال ذلك : إذا كان المكان المخصص لك ضيقاً بحيث لايسمح بالحركة المريحة إلى آلة التصوير او أذا كان الوقت بين اللقطة والأخرى غير كافٍ لضبط البعد البؤري أو إلى أي نوع من المشاكل كأن لاتستطيع تفادى ظل آلة التصوير مما يترتب عليه تغيير مكان الإضاءة لأن تعاونك في هذه المرحلة مهم جداً .

14- إذا كنت تعمل بدون جدول للقطات حاول أن تتذكر اللقطات من مرحلة التجارب فالمصور الجيد هو الذي يعمل دائماً على توفير اللقطة القادمة في أقل وقت ممكن ، أما إذا كنت تعمل من خلال جدول فعليك الانتقال إلى اللقطة التالية بمجرد أن يقطع عليك في أقل من الوقت الذي تتصور ، وكما يقولون (Punch It Up) خذه على الهواء .

15- ضع علامات على أرضية حجرة التسجيل لمكان تنقلات آلة التصوير وهذا مما يسهل عليك مهمة التحرك وضبط البعد البؤري ، واستعد دائماً للقطات وذلك بأن تعد جدول للقطات خاص بك ، وأن قليلاً من الانتباه أثناء التجارب يوفر عليك الجهد والوقت الكبيرين أثناء التسجيل .

16- حاول الابتعاد عن الحديث الجانبي على جهاز الاتصال ولا تستعمل جهاز الاتصال إلا في حالات الضرورة القصوى .

17- استمع جيداً لما يقوله المخرج لزملائك المصورين حتى تعرف ما يقوم به كل منهم وبذلك تستطيع أن تعطى العمل أكثر قدر من الإبداع والتعاون .

ج- مرحلة ما بعد التصوير أو التجارب :

1- عند نهاية العمل انتظر حتى تأتيك إشارة النهاية من المخرج وليس من أحد آخر ، وعليك قفل آلة التصوير بعد استلام الإشارة كما قلنا من المخرج .

2- تستطيع أن تسأل مهندس الصورة بوضع غطاء العدسة (Cup Camera) .

3- إقفل كل مفاتيح آلة التصوير جيداً ، واسحب آلة التصوير إلى مكان آمن لأن أي شئ يصطدم بآلة التصوير قد يحدث بها عطباً .

4- لف سلك آلة التصوير جيداً على شكل (8) ، وبذلك تكون قد أتممت عملك على أكمل وجه ، وعليك أن لاتنسى أن المران على آلة التصوير الألكتروني هو من أنجح الطرق لتعليم استعمالها والتفنين في العمل عليها .



الفصل السادس

غرفة المراقبة المرئية Control Room

في العادة تكون غرفة المراقبة مجاورة لحجرة التسجيل أو بالقرب منها ، ولو أن ذلك ليس بالضروري حيث توجد بعض غرف المراقبة في معزل تام عن غرف التسجيل ، كأن تكون غرفة المراقبة في طابق وحجرة التسجيل في طابق آخر ، ولكن وفي الغالب نجد أن غرفة المراقبة المجاورة لحجرة التسجيل ، وفي بعضها توجد شبابيك مطلة على حجرة التسجيل ، وعلى العموم فإن غرفة المراقبة وسواء كانت مجاورة أو بعيدة عن حجرة التسجيل لا بد أن نعرف ما هي ؟ وماهو دورها ؟ وللإجابة على ذلك نقول أن غرفة المراقبة هي المكان الذي يتم من خلاله مراقبة وتسيير العمل القائم في حجرة التسجيل ، سواء كان ذلك العمل صغيراً أو مركباً وذلك يعني سواء تسجيل حديث أو تسجيل مسلسل درامي ، ومن النظرة الأولى إلى غرفة المراقبة سوف يبهرنا عدد الشاشات التى نراها فيها ونعرف أن غرفة المراقبة تحتوى على الأتي :

1- مراقبة البرنامج العام :

مراقبة البرنامج العام من اختصاص المخرج ومساعديه ، وعليه فإن المخرج مسؤولاً عن مراقبة ومشاهدة كل مصادر الصورة مثل : الصورة الصادرة عن آلات التصوير الألكتروني ، والصورة الصادرة عن آلات

العرض الضوئي الثابتة والمتحركة ، والصورة عن آلات العرض الألكتروني ، وكذلك عن بعض الصور الصادرة عن بعض المصادر الخارجية كالنقل الخارجي أو الرسائل الخاصة من محطات إذاعية أخرى .

إلى جانب مراقبة الصورة فإن من واجب المخرج ومساعديه العناية بالصوت ، وكذلك الاتصال بجميع العاملين معه في إنتاج البرنامج من فنيين ومهندسين ، وكذلك من واجبات المخرج ومساعديه مراعاة الوقت والمحافظة عليه ، وذلك من بداية البرنامج وحتى خروجه على الهواء أو التسجيل أو إرساله إلى أي جهة مطلوبة ، وعليه فإن من الأشياء التي يتعامل معها المخرج ومساعدوه في غرفة المراقبة المرئية هي :

أ-شاشات عرض الصورة :

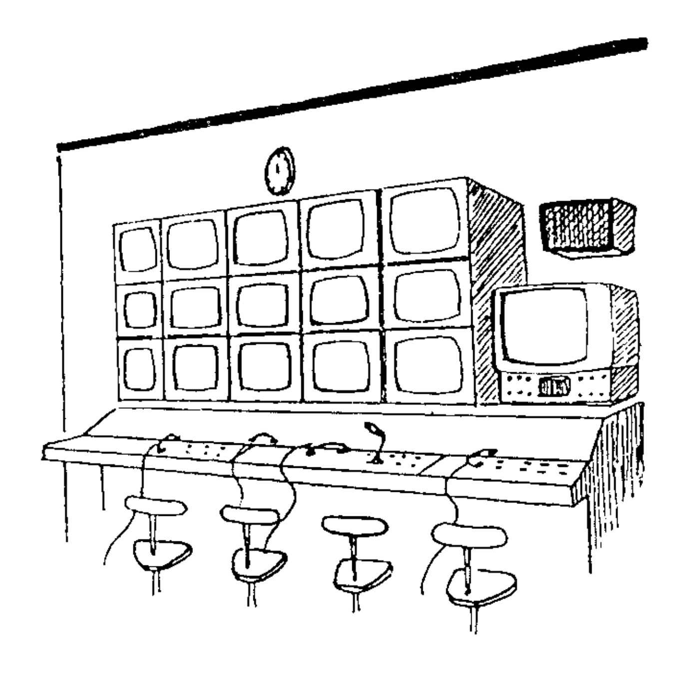
كما سبق وأن قلنا أنه من النظرة الأولى لغرفة المراقبة نلاحظ ذلك العدد الهائل من شاشات العرض المرئي ، وذلك حتى في أبسط غرف المراقبة وذلك يرجع للأسباب الأتية :-

يوجد جهاز عرض أو شاشة مراقبة لكل مصدر من مصادر الصورة سواء كان ذلك المصدر في حجرة التسجيل أو خارجها ومثال ذلك أن لكل آلة تصوير ألكتروني شاشة مراقبة منفصلة ، أي أنه إذا كان لديك في حجرة التسجيل أربع آلات تصوير الألكتروني فإنه يوجد في غرفة المراقبة أربع شاشات عرض خاصة بها ، ولكل آلة عرض ثابت يوجد جهاز عرض خاص بها في غرفة المراقبة ، كذلك لكل آلة عرض ألكتروني توجد شاشة

مراقبة خاصة بها في غرفة المراقبة ، ومن ذلك نقول إذا كان لديك محطة أخرى تتعامل معها بأخذ بعض المواد المسجلة أو الرسائل الخاصة فيجب وجود شاشة عرض خاصة بتلك المحطة ، وإذا كان لك بعض العمل المنقول من مواقع إنتاج خارج حجرات التسجيل فإنك تحتاج إلى وجود شاشات عرض في غرفة المراقبة خاصة بذلك الموقع ، كذلك إذا كان لديك آلة لطبع الأسماء والعناوين فإنه تخصص شاشة عرض خاصة بها ، إلى جانب ذلك وجب توفير شاشتين أخريين أحدهما لمراقبة الصورة قبل خروجها النهائي والأخرى لمراقبة الصورة بعد خروجها سواء على الهواء مباشرة أو إلى آلة التسجيل . وأظنك الآن فهمت الغرض الذي من أجله وجد ذلك العدد الهائل من شاشات العرض المرئي في غرفة المراقبة المرئية .

تعال الآن نجرى عملية بسيطة لحصر ذلك العدد من شاشات المراقبة المرئية :

1- آلات التصوير الألكتروني	أربع شاشات	4
2- آلات العرض الضوئي المتحرك	شاشتان	2
3- آلات العرض الضوئي الثابت	شاشة واحدة	1
4- موقع خارجي	شاشة واحدة	1
5- محطة مشاركة	شاشة واحدة	1
6- آلة طبع الأسماء	شاشة واحدة	1



غرفة المراقبة المرئية

7- آلات العرض الألكتروني	أربع شاشات	4
8- قبل الخروج النهائي	شاشة واحدة	1
9- بعد الخروج النهائي	شاشة واحدة	1
10-للتجارب	شاشة واحدة	1

من ذلك نجد أن المجموع الكلي لشاشات العرض في غرفة المراقبة المرئية هو سبعة عشر شاشة وهذه الشاشات بعددها الهائل توضع أمام المخرج في غرفة المراقبة بنظام متتالي ، وذلك حتى يستمكن المخرج من المراقبة والتتبع السليم ، وكل الشاشات تكون في أحجام متساوية وعادة ما تكون صغيرة فيما عدا شاشتين فقط وهما شاشة ما قبل الخروج وشاشة ما بعد

الخروج على الهواء أو إلى آلة التسجيل ، والشاشة الأخيرة في العادة تكون عبارة عن جهاز استقبال عادي كالذي تملكه في المنزل (جهاز تلفزيون) ومن الملاحظ أن الشاشات المذكورة تعمل بنظام الأبيض والأسود فيما عدا شاشتي المراقبة قبل الخروج وبعد الخروج على الهواء ولكن إذا توفر لديك الشاشات الملونة فإن ذلك يكون أفضل حيث أن الألوان تلعب دوراً كبيراً في تشكيل الصورة .



صورة توضيحية لغرفة المراقبة المرئية

ب- سماعات مراقبة الصوت :

بما أنه من واجب المخرج مراقبة الصورة والصوت المكونة للمادة الإذاعية المرئية التي يقوم بإخراجها فإنه يجب توفير أجهزة مراقبة الصوت حيث أنها من مستوى أهمية مراقبة الصورة ومن حق المخرج أن تتوفر له

المقدرة على التحكم في الصوت كخفض ورفع الصوت دون التأثر على عمل مهندس الصوت الذي عادة مايكون بعيداً عن المخرج .

ج – أجهزة الاتصال :

يجب أن تتوفر أجهزة اتصال في غرفة المراقبة حتى يتمكن المخرج من الاتصال بجميع العاملين معه من فنيين ومهندسين ، وكذلك الاتصال بمساعديه . ولقد سبق الكلام عن أنواع وطرق عمل أجهزة الاتصال عند كلامنا عن حجرات التسجيل وتستطيع مراجعة ذلك لمزيد من المعلومات .

د– ساعات التوقيت :

العمل في الإنتاج المرئي يعتمد في الأساس على الوقت ، والوقت قد يعني للبعض منا أياماً أو ساعات ولكنه في الأعمال الإذاعية يعني الثواني والثواني تعني الشئ الكثير لأنها تساوي مبالغ هائلة في الحالتين في حالة التكلفة في الإنتاج أو في حالة بيعها لغرض إنتاج عمل معين خلالها وبما أن الوقت ثمين لهذه الدرجة لذا وجب المحافظة عليه واستغلاله الاستغلال الأمثل ، ولضبط الوقت هناك جهازان : الساعة العادية أو كما نسميها الساعة اليومية ، وهي الساعة التي تحتوى على عقارب للساعات وأخرى للدقائق وثالثة للثواني ، وبواسطتها يمكن ضبط مواعيد البرامج وبثها على الهواء ومعرفة مواعيد انتهائها ، أما الجهاز الآخر فهو مايسمى بساعة التوقيت وهي الساعة التي تعطى فترة العمل أو التسجيل فقط بالثواني والدقائق والساعات ، كما أن بعضها يمكن أن يعطى جزاء من الثانية أيضاً

إلى جانب أن معظم أجهزة التسجيل الألكتروني تحمل ساعات رقمية وأن تعدد الأجهزة لغرض واضح هو المحافظة على الوقت . والتوقيت بالنسبة للبرامج يمكن ان يتم بطريقين وذلك يفسح أمامك مجال الاختيار :

إما أن تثبت الساعة على الأصفار (00.00) وتبدأ في التوقيت التصاعدي ، أي مدة المادة (15.00) دقيقة عند وصول الساعة رقم (15.00) دقيقة تكون هي نهاية البرنامج أو المادة .

أو أن تثبت ساعة التوقيت على (15.00) دقيقة وتبدأ بالتوقيت التنازلي أي أن البرنامج أو المادة تنتهي عندما تصل الساعة إلى الرقم (00.00) صفر دقيقة .

2-مازج الصورة ومازج الصوت :

سبق الكلام عن مازج الصوت خلال كلامنا عن غرفة المراقبة المسموعة وعليه يمكنك مراجعة ذلك إذا كنت تريد مزيداً من المعلومات ، اما الآن فإن الكلام سوف ينحصر في مازج الصورة فقط .

وكما قلنا فقد سبق الكلام عن مازج الصوت ولكن هناك كلمة لا بد منها هنا وهي أن مازج الصوت أو (المكسر) كما يسميه البعض يقوم بالتكبير والتصفية والمزج وكذلك التحكم في الطاقة الصوتية الواردة إليه والصادرة عنه .

أما في حالة الصورة فإن الوضع يختلف قليلاً حيث ينقسم المازج إلى جهازين يسمى احدهما كما في الصوت بالمازج (المكسر) وهو يقوم

بالتحكم والمزج بالنسبة للصورة فقط ، أما من حيث التكبير والتصفية فهي من مهمة جهاز آخر يعرف بجهاز مراقبة آلات التصوير الإلكتروني: (C.C.U) وهو اختصار لجملة (Camera Control Unite) .

إن المازج الخاص بالصورة هو عبارة عن مجموعة أزرار وذراع محول ومنها ما يحتوي على أكثر من ذراع محول ، وذلك في حالة تعدد البرامج المدرجة على المازج ، ومن مهام المازج الآتي : .

أ- اختيار المصدر المرغوب فيه من مصادر الصورة المتعددة .

ب-الإبدال أو التعويض بين مصدرين من مصادر الصورة .

ج- التزويد بالخدع الإلكتروني .

كما أن هناك مهاماً أخرى يمكن أن يقوم بها المازج وإن كانت ليست متوفرة في جميع أجهزة المزج ، ومن هذه المهام : إمكانية تشغيل آلات التسجيل الإلكتروني وآلات العرض الضوئي المتحرك والثابت بواسطة أجهزة التحكم الذاتي . أما الإشياء التي يمكن للمازج التحكم فيها الاتي :-

أ- المراقبة الأولية

ب-المزج .

ج- الخدع .

د- البرنامج العام .

ولنأخذ الآن هذه الأعمال التي يقوم بها المازج واحدة بعد الأخرى بالشرح والتفصيل :

أ- المراقبة الأولية :

بواسطة المراقبة الأولية (Preview) يمكن عرض صورة معينة أمام المخرج قبل إخراجها على الهواء أو إرسالها إلى غرفة التسجيل ، وذلك لأخذ رأى المخرج النهائي فيها وهذه المراقبة الأولية هي دليل المخرج النهائي على الصورة النهائية لعمله وعلى سبيل المثال : لإحاطة المخرج علماً بأن اسم البرنامج ممزوج على صورة معينة ، وبواسطة المزج يمكن إخراج الحروف قبل الصورة أو الصورة قبل الحروف ، وهكذا فإن المراقبة الأولية عامل مهم جداً وخاصية ممتازة من خواص جهاز المزج بالنسبة للصورة .

ب- المزج :

بواسطة المزج يمكن الانتقال من صورة وكذلك من مصدر للصورة إلى مصدر آخر ، وكذلك يمكن البدء والانتهاء ، وكذلك يمكن البدء والاتهاء ، وكذلك يمكن الحصول على صورتين في وقت واحد ، وبواسطة المازج يمكن إرسال الصورة على الهواء مباشرة وذلك بإرسالها إلى محطة الإرسال ، وكذلك بواسطة المازج يمكن تسجيل الصورة وذلك بواسطة إرسالها إلى آلات التسجيل ، وبواسطة المازج يمكن ربط أحداث تقوم خارج غرف التسجيل بأحداث أخرى تجرى في غرف التسجيل وعليه فإن المازج يعتبر العنصر المجمع لكافة الأعمال المصورة ويعتبر كذلك مصدر لها لأنه هو الذي يقوم بتوزيعها حسب الغرض .

ج- الخدع :

من الوظائف التي يقوم بها المازج وهو صنع الخدع الإلكترونية ومن ذلك الخدع كدمج وتركيب بعض الصور مع صور أخرى وهو مايعرف (بالكروماكى) والمسح والتشكيل على هيئة مربعات ودوائر ، ومنها ماهو مزود بجهاز الخدع الناتجة عن الموجات الصوتية (سنعود للكلام عن المازج في موضع آخر) .

د- البرنامج العام :

بواسطة المازج نخلص إلى نهائي الخارج من الإنتاج ، وهو مايعرف بالبرنامج العام سواء كان ذلك مرسلاً على الهواء مباشرة أو مسجلاً بواسطة آلات التسجيل الألكتروني على أشرطة مغنطيسية إو على أسطوانات ويقوم بالعمل على هذا الجهاز شخص يعرف باسم (السونيشر) ، غير أنه في بعض المحطات الصغيرة يقوم المخرج بالتقطيع بنفسه ، غير أن ذلك له بعض المزايا والعيوب ، ومن المزايا أنه في حالة البرامج الغنائية وخاصة السريعة يستطيع المخرج بالقطع أو النقل أو الدمج في الوقت المناسب دون إضاعة الوقت في إعطاء الأوامر للفني الذي يقوم بتشغيل المازج ، وكذلك يمكن للمحطة توفير أجر ذلك الفني ، ولكن من العيوب أن المخرج سيجد نفسه مرتبكاً وخاصة عندما يريد أن يتابع الصورة والصوت ويعطى أوامر البدء وتوقيت البرنامج ، وكذلك مراجعة جدول العمل (السكريت) كذلك يمكن أن يسبب إرباكاً مما يستدعي إعادة

التسجيل مرة أخرى وفي ذلك مضيعة لوقت المحطة ، وفيه إسراف أكثر من توفير أجر ذلك الفني وهذا مما يجعلنا نشدد على وجود متخصص لتشغيل المازج ، لأن ذلك هو الصحيح في نظرنا .

كان الكلام بصدد جهاز التحكم في الصورة ولكن الصورة يتبعها صوت وعليه فإن مازج الصوت مطلوب وكما سبق وأن أشرنا إلى مازج الصوت سبق الكلام عنه عند كلامنا عن غرفة المراقبة ، المسموعة ولكن هناك كلمة عن مراقبة الصوت في غرفة المراقبة المرئية لابد منها وهي :

في العادة يكون فني الصوت في المرئية في غرفة مجاورة لغرفة المراقبة المرئية وذلك حتى يتمكن من مراقبة الصوت جيداً وبعيداً عن الضوضاء التي عادة ما تعم غرفة المراقبة المرئية نتيجة تحدث المخرج لكافة العاملين في البرنامج طوال الوقت ، وعليه تجد أن وسيلة الاتصال بين فني الصوت والمخرج يتم بواسطة جهاز الاتصال الداخلي (Intercom) وفي الغالب تجد أن هناك باباً يربط غرفة المراقبة المرئية بالغرفة الملحقة الخاصة بالمعدات الصوتية .

3- مراقبة الإضاءة :

في المحطات الكبيرة والمتخصصة نجد أن غرفة المراقبة المرئية من بين ما تحوى مراقبة الإضاءة وهي التي تتمثل في جهاز التحكم ، وكذلك شبكة الربط والتعويض وذلك لعدة أسباب منها :

جعل مهندس الإضاءة بالقرب من منطقة التحكم وذلك حتى يتابع الأحداث أول بأول ، وإبعاد أجهزة التحكم في الإضاءة عن المناطق المزدحمة من مناطق الإنتاج (حجرات التسجيل) استدراك لما قد يحدث في أسرع وقت وذلك من حيث تغيير وضع لإضاءة معينة ، الحد من التعقيد في سبل الاتصال بين المخرج ومساعديه .

4- مراقبة الصورة الإلكترونية :

مراقبة آلات التصوير الإلكتروني تتم في خمس مراحل وليس كما هو شائع بين العاملين في المرئية حيث أن أول مايتبادر إلى الذهن حين نتكلم عن مراقبة آلات التصوير أن البعض يعتقد فيما يعرف ب، (C.C.U) ولكننا نقول هذا أن ما يعرف بـ(C.C.U) هو عبارة عن مرحلة من مراحل المراقبة والتي تتمثل في :

أ- آلة التصوير الإلكتروني (The Camera)

وهي عبارة عن آلة التصوير الإلكتروني الذي سبق الكلام عنها ، ولكن لا مانع من الإشارة المختصرة هنا إلى أن آلة التصوير الإلكتروني المقصودة هنا هي نظام العدسات وجهاز الالتقاط ودوائر التكبير الأولى للإشارة المكونة للصورة وجهاز المراقبة .

ب- جهاز المراقبة (C.CU) :

و(C.C.U) اختصار (Camera Controlunite) ، وذلك عبارة عن جهاز يضم عدة دوائر إلكترونية بواسطتها يتم التحكم في التباين في

الإشارة المكونة للصورة الصادرة عن آلة التصوير ، وكذلك يقوم هذا الجهاز بتصحيح الإشارة حتى تكون صالحة إما للإرسال أو التسجيل ، ولكل آلة تصوير إلكتروني جهاز مراقبة خاص بها .

ج-مولد التوافق (Cync Genratar) :

وهو الجهاز الذي يقوم بإنتاج الإشارة التوافقية التي تصاحب الإشارة الخاصة بالصورة عن آلة التصوير الإلكتروني ، وكذلك الصادرة عن أجهزة العرض الإلكتروني المرئي ، وهذه الإشارة التوافقية مهمة لأنها تساعد على إعادة الإشارة الخاصة بالصورة على شاشة الاستقبال المرئي بالمنازل .

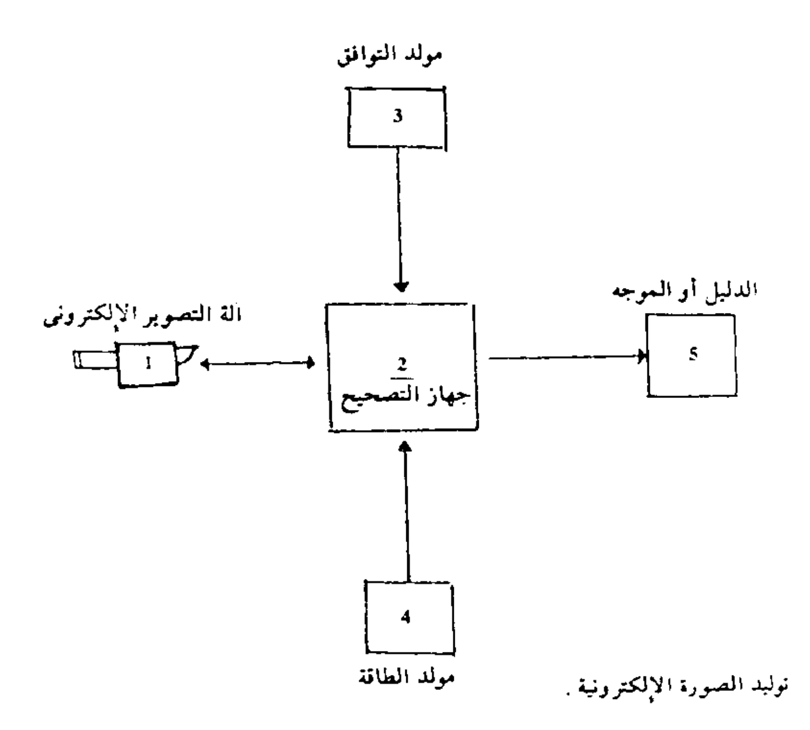
د- منبع الطاقة(Power Supply)

وهو عبارة عن المصدر للطاقة الكهربائية التي تعمل على تشغيل آلة التصوير الإلكتروني ، وكذلك جميع ملحقاتها سابقة الذكر بصفة مستمرة ومنتظمة .

هـ- الدليل أو الموجة (Encoder) :

في حالة الإنتاج الملون فقط نحتاج إلى هذه المرحلة أو الجهاز ، وذلك لأننا نتعامل مع مصادر الضوء الإساسية ، وهذا الدليل ناتجه أقل من استقباله : أى أنه يستلم ثلاث إشارات وهي الإشارات الخاصة بالإلوان الأصلية والتى كما سبق وأن ذكرنا الأحمر – الأزرق – الأخضر ويعطى إشارة واحدة . وكما سبق وأن ذكرنا أن هذه المرحلة مهمة في الإنتاج الملون حيث تقوم

بإعطاء الإشارة النهائية للصــورة الناتجــة عــن آلــة التصــوير الإلكترونـــي ، ولكنها غير مهمة في حالة الأبيض والأسود ، لأن آلــة التصــوير نفســها هــي التي تقوم بهذه المهمة لأنها تتعامل مع إشارة واحدة فقط .



توليد الصورة الإلكترونية .

غرفة التحكم الرئيسية :

وهي الغرفة التى يتم من خلالهــا الــتحكم فــي المــواد المرســلة ســواء علــى الهواء أو أى جهة أخرى نتعامل معها . وكما كان الحــال فــي غرفــة المراقبــة المرئية حيث أننا من خلال تلــك الغرفــة نــتحكم فــي تجميــع عــدة مصــادر للصورة والصوت وصنع برنامج فإنها تبــث البرنــامج ، كمــا أن فــي غرفــة المراقبة العديد من الشاشات التــى مــن خلالهــا نراقــب كــل آلات التصــوير

الإلكتروني وآلات العرض الضوئي والإلكتروني ، كذلك فإن غرفة التحكم تحوى نفس الشاشات ولنفس الغرض أيضاً . وعليه فإنه كثيراً ما كانت غرفة المراقبة هي نفسها غرفة التحكم في المحطات الصغيرة ، إلا أنه من المهم جداً أن تكون منفصلة في حالة المحطات الكبيرة وخاصة التي تنتج المواد الإذاعية بصفة مستمرة .

وفي غرفة التحكم عادة ما نجد احتياطي مهم من الأشرطة المرئية والمسموعة لأنها تستعمل في كثير من الأحيان كغرفة إرسال مباشر ، وفي غرفة التحكم فإن العمل فني بحت وليس للإبداع مجال حيث أن كل ما تقوم به غرفة التحكم هو توجيه المادة إما إلى محطة الإرسال أو إلى أى جهة أخرى فقط ، ومن الطبيعي أنها تتحكم في الصورة والصوت معاً وذلك بعكس غرفة المراقبة والتى يتم التحكم فيها لكل من الصوت والصورة منفصلين .

وبهذا نأتي إلى النهاية الكلام عن غرفة المراقبة المرئية وملحقاتها الرئيسية .



الفصل السابع

آلات التسجيل المرئي الإلكتروني Video Tapes

عندما تكلمنا عن غرفة المراقبة المسموعة جاء ذكر آلات التسجيل الإلكتروني المسموع ، وإنها موجودة ضمن آلات بغرفة المراقبة ، ولكن الوضع بالنسبة للمرئية يختلف قليلاً حيث أنه لازدحام غرفة المراقبة المرئية بالعديد من الآلات والأشخاص ، ونظراً لكبر حجم آلات التسجيل المرئي الإلكتروني لقد خصصت غرفة تعرف بغرفة التسجيل الإلكتروني المرئي وهناك بعض المحطات التى تملك العديد من غرف التسجيل الإلكتروني المرئي ، وهذه الغرف منها ما هو مخصص للتوليف ومنها ماهو مخصص للإرسال والتبادل ومنها ماهو مخصص للتسجيل فقط ، ولكن مهما تعددت الأغراض فإن آلات التسجيل الإلكتروني المرئي ، كلها تعمل بنفس الطريقة وتؤدي نفس الغرض وهو إما التسجيل صورة أو عرض صورة إلكترونية مرئية ، وذلك إما بتسجيلها على شريط مغنطيسي أو عرضها من خلال نفس الشريط.

قبل أن نخوض في الكلام عن آلات التسجيل الإلكتروني المرئي ، يجب أن نضع نصب أعيننا أن تطوراً هائلاً جرى على آلات التسجيل ولا يزال وربما ظهرت العديد من التطورات والتعديلات على آلات التسجيل الإلكتروني المرئي مع وبعد ظهور هذا الكتاب ، وعليه فإننا سوف

سنتعرض لطريقة العمل ونظرية التسجيل والعرض للأنواع والأشكال لأنها عديدة .

التسجيل الإلكتروني المرئي وكذلك التسجيل الضوئي المرئي هما المصدران اللذان يعتمد عليهما الإنتاج المرئي في إنتاجه وعليه سوف نتعرض لهما ولنبدأ أولاً بالتسجيل الإلكتروني المرئي :

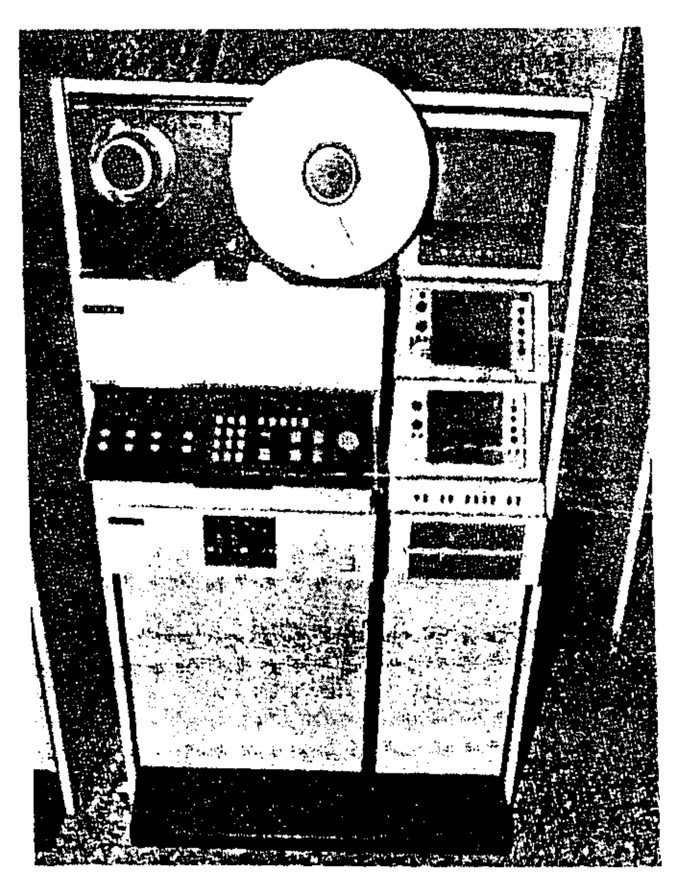
من الأغراض الأساسية لاستعمال التسجيل الإلكتروني المرئي :-

تأخير الوقت ، التركيب ، النسخ السريع للتوزيع ، استعمال النسخ كمراجع .

أ- تأخير الوقت :

ومعنى ذلك أن حدثاً ما عندما يسجل مرئياً بواسطة التسجيل الإلكتروني يمكن إعادة عرضة مباشرة بعد التسجيل ، وكذلك يمكن إعادة بثه بعد عدة ساعات أو أيام أو حتى أعوام ، وذلك حسب الحاجة وكما أن هناك إعادة بث حتى أثناء تسجيل الحدث فمثلاً : في الألعاب الرياضية عندما نعيد حدوث مشهد معين خلال العرض ، وذلك يعتبر خاصية من خصائص التسجيل الإلكتروني المرئي وكذلك يمكن القول بانه إذا كانت هناك عدة توقيتات في البلد الواحد ، فإنه يمكن إذاعة برنامج معين في وقت واحد في كافة أجزاء البلد بغض النظر عن الفارق في التوقيت ، وعادة ما يكون ذلك الحال في نشرات الأخبار وخاصة من المحطات المركزية . وتأخير الوقت يعنى أيضاً تسجيل بعض البرامج وإذاعتها في أوقات قد تكون متعبة فيما لو أردنا بثها مباشرة ، فمثلاً برنامج يذاع في منتصف الليل فإنه في العادة

يسجل في فترة ما بعد الظهر ، أو قد يسجل في الصـــباح ويبــث فـــي منتصــف الليل ، وبرنامج يبث مباشرة على الهواء فـــي فتـــرة الصـــباح فـيمكن تسـجيله وإعادة إذاعته في فتـــرة مابعـــد الظهـــر ، وهكـــذا فـــإن التسـجيل الإلكترونـــي المرئي يلعب دوراً كبيراً وخاصة في تعديل الوقت أو كمـــا نســـميه فـــي غـــرف الإذاعة المرئية تأخير الوقت (Time Deley) .



الصورة توضح الة التسجيل الإلكترونى المرئى والتى تعمل بشريط واحد إنش



الصورة توضح الة التسجيل الإلكتروني المرئي والتي تعمل بالشريط المحفوظ ½ إنش.

ب- التركيب :

وذلك يعنى تكوين برنامج مرئي من عدة أجزاء سجلت في أوقات مختلفة وكذلك أماكن مختلفة ، في أغلب الأحيان إن لم نقل في كل الأحيان وعليه فإن استعمال التسجيل الإلكتروني المرئي يعطى برامج أكثر تركيباً وتعقيداً من الناحية الفنية عنها في حالات النقل المباشر وفي حالات التسجيل يمكن التخلص من الأخطاء في التصوير والقطع والمزج وغيرها وكذلك يمكن إعادة تصوير بعض الأشياء التي تم تسجيلها بصورة غير مرضية وعليه

فإن ناتج التسجيل الإلكتروني المرئي أسرع منها في حالات التصوير الضوئي (السنمائي) التي تحتاج إلى مايسمى بالتحميض الذي يستغرق وقتاً ، وعليه تركيب أجزاء البرامج في حالات التسجيل الإلكتروني المرئي أسهل وأسرع منها في حالات التسجيل الضوئي .

ج- النسخ للتوزيع :

التسجيل الإلكتروني المرئي يمكن نسخة بسهولة وسرعة أكبر من غيره من أنواع التسجيلات الأخرى للصورة ، وكذلك تكلفة النسخ أرخص من مثيلاتها من انواع نقل الصورة الأخرى . ويستعمل النسخ الإلكتروني المرئي عادة عند توزيع البرامج المرئية على العديد من المحطات وكذلك عند تزويد اماكن التدريس بنسخ مواد تعليمية مسجلة على أشرطة إلكترونية مرئية .

د- النسخ كمراجع :

يلعب التسجيل الإلكتروني المرئي دوراً كبيراً في تسجيل الأحداث سواء كانت علمية أو أدبية أو رياضية أو سياسية ، وعليه فإن الاحتفاظ بنسخ من التسجيلات تساعد على حفظ الأحداث والرجوع إليها عند الحاجة ، يساعد التسجيل الإلكتروني المرئي على حفظ العديد من التجارب العلمية والأمثلة على ذلك كثيرة وذلك لمساعدة المختصين في الرجوع إليها للمساعدة في البحث والتحقق .

نظم التسجيل الإلكتروني المرئي :

كما سبق وأن أشرنا إلى أن تسجيل الصوت هو عبارة عن تحويل الطاقة الصوتية إلى طاقة كهرومغنطيسية (كهربائية) فإن الحال نفسه يحدث مع تسجيل الصورة ، لأنه عبارة عن تحويل الإشارات الضوئية إلى طاقة كهرومغنطيسية (كهربائية) يتم طبعها على شريط مغنطيسي كالشريط الذي نسجل عليه الصوت تماماً .

وبما أننا نتعامل مع صورة وصوت في حالة الإنتاج المرئي نجد أن هناك اختلافاً بسيطاً في الأشرطة المتسخدمة في كل من الحالتين ، غير أن كلا النوعين من الأشرطة يدخل في صناعتهما نفس المواد حيث الشريط البلاستيكي (القاعدة) وحبيبات أكسيد الحديد (الوجة) .

وبنفس الطريقة إعادة الموجات أو الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية في حالة المسموعة ، يتم تحويل الموجات الكهرومغنطيسية ، المسجلة على الأشرطة المرئية إلى صورة وصوت على جهاز العرض ، غير أن تعاملنا مع الصوت أسهل من تعاملنا مع الصورة ، وتوجد طريقة واحدة لتسجيل الصوت على الأشرطة المغنطيسية ، ولكن هناك طريقتين لتسجيل الصورة على الأشرطة المغنطيسية وهاتان الطريقتان هما :

1- التسجيل بطريقة الفا (Tranverse Scanning) :

بهذا النظام من التسجيل يتم تحويل الإشارات الضوئية المكونة للصورة إلى إشارات كهربائية وتسجيلها على الأشرطة المغنطيسية التى يبلغ عرضها (إثنين بوصة) بواسطة أربعة رؤوس للتسجيل .

وآلة التسجيل الإلكتروني المصنعة بهذا النظام تعمل بسرعة 7,5 بوصة في الثانية وكذلك بسرعة 15 بوصة في الثانية وفي العادة يستعمل هذا النظام في أربعة مسارات على الشريط المذكور ، وهذه المسارات خاصة بـ:

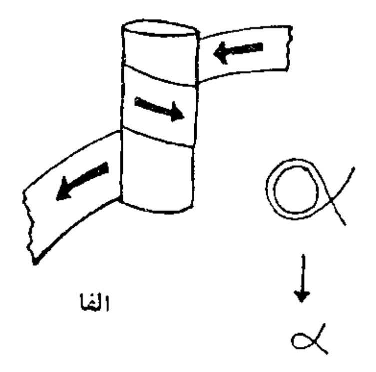
1- المسار الأول خاص بالصورة .

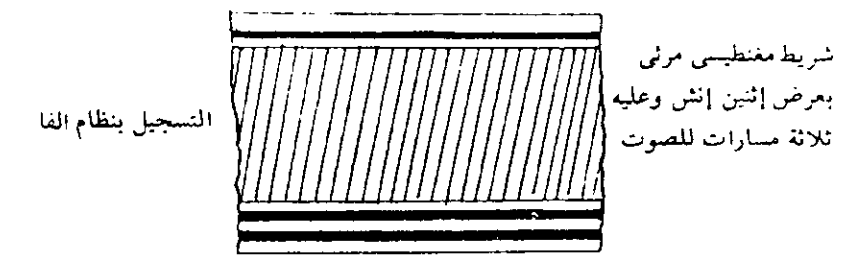
2- المسار الثاني خاص بالصوت .

3- المسار الثالث خاص بالاتصالات التي تتم أثناء العمل وكذلك بإشارات بدء العمل والانتهاء منه .

4- المسار الرابع خاص بالمراقبة .

وهناك من يضع مساراً خامساً خاصاً بالصوت أيضاً .





2- التسجيل بطريقة أوميقا (Helicol Scanning)

في هدا النظــام مــن التســجيل الإلكترونــي المرئــي يــتم تحويــل الإشــارات الضوئية المكونة للصورة إلى إشــارات كهربائيــة وتســجيلها علــى الأشــرطة المغنطيسية التى يبلغ عرضه (واحد بوصــة) بواســطة رأس تســجيل واحــد أو إثنين في بعض الحالات ، وآلــة التســجيل الإلكترونــي المرئــي المصــنعة بهذا النظام تعمل بسرعات أقل مــن 15,00 بوصــة فــي الثانيــة ، منهــا مــا يعمل بسرعة 7,5 بوصة في الثانية ، ومنها ما يعمــل بســرعة 5 بوصــة فــي الثانية ومنها ما يعمل بسرعة صــفر بوصــة فــي الثانيــة وهــذا مــا يعــرف بالمنظر الثابت (Freze Franme) وهذا النوع من الأشرطة مقسم إلى :

1- المسار الأول خاص بالصورة .

2- المسار الثاني خاص بالصوت .

3- المسار الثالث خاص بالمراقبة .

إذاً عن الفرق بين النظامين : نقول انــه أولاً : فــي عــرض الشــريط غيــر أن هناك بعض آلات النظام بعض آلات النظــام الثــاني صــنعت لتعمــل بشــريط عرضه (إثنين بوصة) ، والفرق الثــاني هــو الأســاس ويتمثــل فــي طريقــة وضع الإشارات علــى الشــريط حيــث أن النظــام الأول : أى نظــام (الفــا) يطبع الإشارة المكونة للصورة ، على الأشرطة بخطــوط مائلــة عــن الزاويــة القائمة بدرجتان لا أكثر (الميلان إلى اليمين) .

أما النظام الثاني أي نظام (أوميقا) يطبع الإشارة الخاصة بالصورة على الأشرطة بخطوط مائلة بمقدار 45 درجة إلى اليمين .

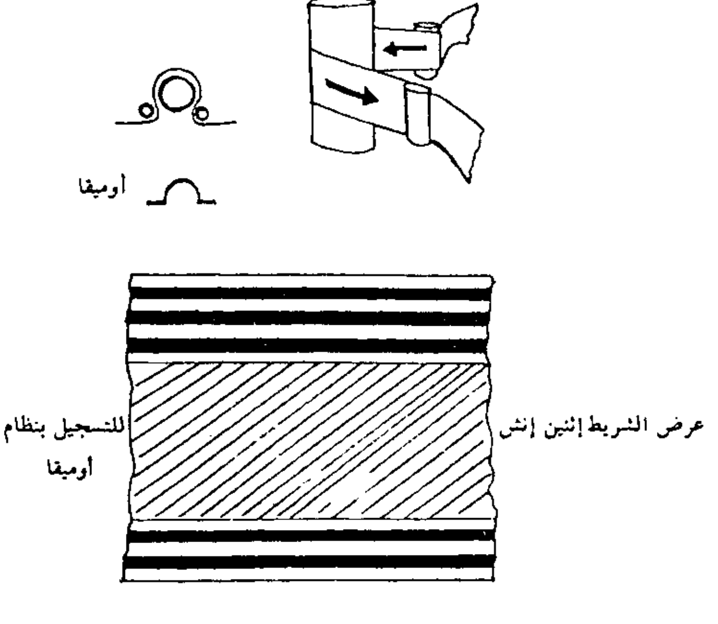
هذا باختصار شديد هو الفرق بين النظامين ولا نريد أن ندخل في تفاصيل الآلات وطريقة صنعها الآن ذلك ليس من مهمة هذا الكتاب حيث أن ذلك لا يخص منتجي المرئية بقدر ما يخص الجانب التقني .

هناك ثلاث أنواع من أجهزة التسجيل الإلكتروني المرئي وهي آلة التسجيل الشريطي ، أو ما نسميه بآلة التسجيل من بكرة إلى بكرة وآلة تسجيل الكاسيت أو الشريط المقفل ، وآلة التسجيل الأسطواني وكل هذه الأنواع تصنع بأشكال وأحجام مختلفة ، منها ما يصنع للاستعمال العام أو المنزلي كما يسميه البعض ، ومنها ما يصنع للاستعمال في المدارس والمعاهد العلمية ، غير ان ما يهمنا هنا هو مايصنع للاستعمال في الإذاعات بكافة أنواعها .

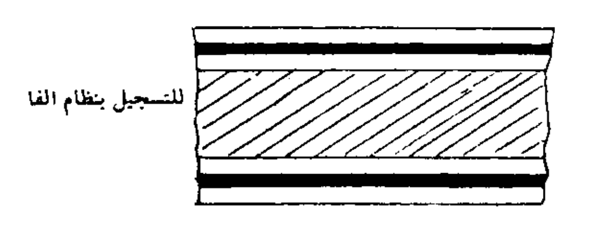
آلة التسجيل الإلكتروني المرئي الشريطي :

نجد أن هناك البكرات تشابه تماماً مثيلاتها في آلة التسجيل الألكتروني المسموع غير أن آلة التسجيل الإلكتروني المسموع تقوم بطبع الإشارات المناظرة للطاقة الصوتية فقط ، أما آلة التسجيل الإلكتروني المرئي تقوم بطبع الإشارات المناظرة للطاقة الضوئية المكونة للصورة إلى جانب الإشارات المناظرة للطاقة الصوتية ، ومن ذلك نخلص إلى أن آلة التسجيل الإلكتروني المرئي تتكون من بكرتين بكرة التغذية وبكرة الاستقبال ، وفي العادة تجد أن بكرة التغذية تقع إلى شمال الآلة

وبكرة الاستقبال إلى يمين الآلة (نفس الوضع في حالة التسجيل الإلكتروني المسموع) ، كما أن هناك رأسان للمسح والتسجيل والعرض خاصة بالصورة ، ورؤوس المسح والتسجيل والتسميع الخاصة بالصوت ، هذا في حالة نظام (أوميقا) أما في حالة نظام (ألفا) فإن هناك أربعة رؤوس بالنسبة لتسجيل وعرض الصورة إلى جانب رؤوس المسح والتسميع الخاصة بالصوت .



شريط مغنطيسي مرئي وعليه خمس مسارات للصوت



شريط مغنطيسي مرئي بعرض واحد إنش وعليه مسارين للصوت

كل آلات التسجيل الإلكتروني المرئي مهما اختلف نظام التصنيع من حيث الشكل أو الحجم فإنها جميعاً تحتوى على نفس نظام التشغيل من البدء أو الوقوف والدوران إلى أمام والخلف بالسرعة العالية ومن أهم المراحل في نظام التشغيل مرحلة الاستعداد والذي بواسطته تستعد آلة التسجيل للعمل وهي مرحلة مهمة وخاصة في حالة تسجيل الصورة (سوف نعرض لها بالتفصيل عند الكلام عن طريقة تشغيل الآلة) .

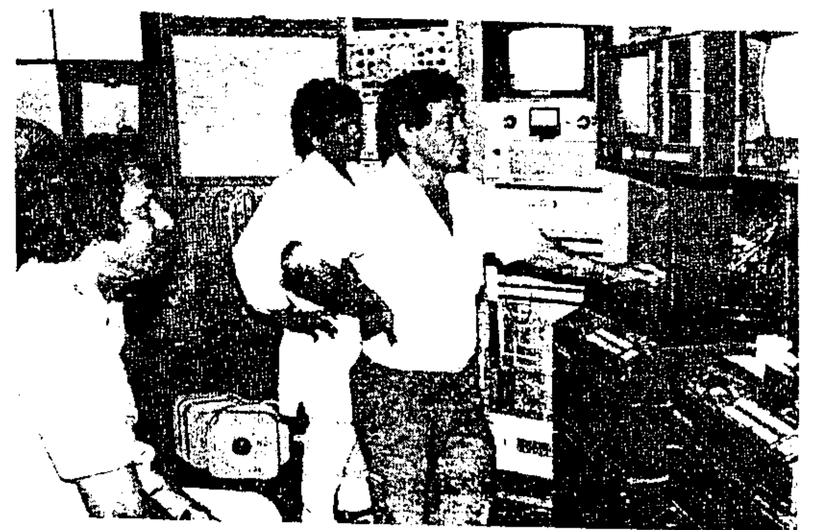
وفي حالة نظام (الفا) والذى يستخدم شريطاً عرضه (إثنين بوصة) وبكرة بقطر 4 بوصة فإنه يمكن تسجيل أو عرض مادة مستمرة دون انقطاع لمدة 96 دقيقة عند استخدام سرعة 15 بوصة في الثانية أما عند استخدام 7,5 بوصة في الثانية فإنه يمكن عرض أو تسجيل مادة مرئية لمدة 192 دقيقة دون توقف أو انقطاع .

ونحن نتكلم عن مواد إذاعية وتسجيلات بمواصفات عالمية من حيث الجودة في التسجيل عندما أشرنا إلى سرعة 15 بوصة في الثانية وكذلك 7,5 بوصة في الثانية ، ولكن إذا أردنا استخدام ذلك في الإغراض الدراسية أو التجارية فإنه يمكن تمديد مدة التسجيل أو العرض إلى أكثر من ذلك بكثير (وذلك بتخفيض السرعة) .

أما في حالة (نظام أوميقا) وحسب المواصفات الإذاعية العالمية من حيث الجودة في الصورة والصوت معاً فإنه يمكن تسجيل أو عرض مواد مرئية بدون انقطاع لمدة 3,5 ساعات وذلك بواسطة شريط عرضه 1 بوصة

وبكرة بقطر 12,5 بوصة ، وبما أن هذا النوع من الآلات يحتوى على العديد من السرعات فإنه يمكن تسجيل أو عرض مواد أطول مدة من المدة المذكورة وهي 3,5 ساعات .

هذا بالنسبة للأنظمة المتسعملة في تسجيل الصورة وآلالات التي تقوم بذلك جميعها تعمل بنفس الطريقة وحسب نظرية واحدة وهي طبع الإشارات الكهربائية المناظرة للصورة على الأشرطة المغنطيسية وطريقة تشغيلها والتحكم فيها واحدة أو متقاربة مهما اختلفت المصادر المصنعة لهذه الآلات .



الصورة توضح آلة التسجيل الإلكترونى المرئى والتى تعمل بالشريط العادى واحد إنش .

هذا ولقد بدأت التجارب على صناعة آلات التسجيل الإلكتروني مع بداية الخمسينات ، وأول إعلان ظهر بخصوصها في عام 1950م ، غير أن عرضها في الأسواق لم يتم إلا في إبريل سنة 1956م ، وكان ذلك بواسطة

شركة أمبكس ، أما من حيث التجربة الأولية كانت بواسطة شركة (كروسبي) وكذلك شركة (R.C.A) أى شركة الراديو الأمريكية .

1- ضابط الوقت :

وهذا الجهاز يحافظ على توافق الوقت في التسجيل والعرض ويساعد ذلك على ثبات الصورة عند تسجيلها وعند إعادة عرضها وأى اهتزاز في الصورة أثناء تسجيلها فإنها تحذف بواسطة هذا الجهاز أثناء إعادة عرضها ، كما أن هذا الجهاز يساعد في إعداد آلات التسجيل عند بدء التسجيل وهو مايعرف بـ(Lock Up Time) ، كما يساعد ضابط الوقت في الحفاظ على ثبات الصورة عند تحويلها من نظام (أوميقا) إلى (الفا) والعكس ، كما أنه أيضاً يساعد على التوفيق بين الإشارات القادمة من مختلف المصادر إلى آلة التسجيل الإلكتروني المرئي .

أما الجهاز الثاني والمهم بالنسبة لآلات التسجيل الإلكتروني المرئي ، سوف نترك الكلام عنه إلى حين الكلام عن التوليف المرئي وذلك في موضع قادم .

هذا مايتعلق بالإجهزة الإذاعية ذات الحجم الكبير ، أما من حيث الأجهزة الإذاعية ذات الحجم المتوسط والصغير ، أى الأجهزة التى بالإمكان لشخص واحد أن يحملها ويشغلها فإنها تصنع بعدة أنواع منها آلة التسجيل الشريطية أى التي تعمل بنظام البكرات وكذلك آلة تسجيل الكاسيت ، وكذلك آلة التسجيل الأسطواني .

آلة التسجيل الإلكتروني المرئـي ذات الحجم الصغير أو كما يطلق عليها البعض بآلة التسجيل المحمولة ، تصنع بعدة أشكال ونحن نستعمل عرض الشريط في التفريق بين هذه الأشكال ، وبذلك نقول إن الآلة تعمل بشريط 1,5 بوصة أو $\frac{3}{4}$بوصة أو واحد بوصة ولا يفوتني أن أقول إن آلة التسجيل بالشريط المنقول تعمل بكل هذه الأنظمة غير أن مدة طول الشريط تختلف حيث أنه في الشريط المقفل في حالة (إثنين بوصة) فإن مدته في العادة لا تزيد عن الخمسة عشر دقيقة ، أما في حالة 1,5 بوصة فإنها تصل إلى الساعة وميزة الشريط المقفل إنه يوفر الوقت ، وذلك من سهولة استعماله حيث انك مجرد أن تضع الشريط في الفتحة المخصصة وبدفعة بسيطة ينزلق الشريط بينما الآلة تضع نفسها في وضع الاستعداد ، غير أن لف الشريط من بكرة التغذية إلى بكرة الاستقبال وتمريره على الرؤوس الخاصة بالمسح والتسجيل والعرض يستغرق وقتاً عندما تقوم به يدوياً .

كل آلات التسجيل الإلكتروني المرئي المحمولة تكون حسب النظامين اللذين سبق التعرض لهما من حيث (نظام الفا) و (نظام أوميقا) ومن هنالك حرية الاختيار عند الشراء للاستعمال أما من حيث الجودة في نوعية الصورة فإنها واحدة ، كما أن هناك آلة التسجيل الإلكتروني المرئي المحمولة بالنظامين الأبيض والأسود وكذلك بالنظام الملون .

عندما نقول آلة التسجيل تعمل بالشريط المقفل نعني بذلك ما يعرف (بالكاسيت) ، (الكارتردج) ومقفل أى أن الشريط ملفوف على بكرة التغذية وطرفه الآخر مربوط على بكرة الاستقبال البكرتان محفوظتان داخل علبة من البلاستيك .

أما من حيث آلة التسجيل الأسطواني المرئي فإنها في الحقيقة ليست جهاز تسجيل شريطي لأنها لا تستخدم الشريط الإلكتروني ولكنها تستخدم طبقاً من البلاستيك بدلاً من الشريط ، وعليه فإن الفرق كبير بين الآلتين وكذلك فإن المهمة تختلف ، فنجد أن الشريط يستخدم لتسجيل فقرات ذات مدد طويلة أما في حالة الأسطوانة فإنها تستخدم بتسجيل مجرد لقطات محدودة ومحدودة جداً ومحدودية اللقطات ترجع إلى الزمن وهو في العادة يتراوح ما بين 40 ثانية إلى 20 ثانية ، ولكن هذه العشرين أو الأربعين ثانية يمكن عرضها بمدد تزيد عن زمن التسجيل الحقيقي ، وذلك بإعادة عرضها بالسرعة البطيئة أو العرض الثابت في بعض الأحيان ، ومن ذلك يمكن أن نقول أن الأربعين ثانية يمكن أن تستغرق أكثر من دقيقة ونصف إن لم نقل دقيقتين .

في الحقيقة أن استعمال آلة التسجيل الأسطواني المرئي يكثر في الأحداث الرياضية أو الأبحاث العلمية حيث يحبذ إعادة بعض اللقطات كتسجيل الأهداف أو القفز على الحواجز ، وذلك في الأحداث الرياضية مثل تحديد زمن الوصول إلى خط النهاية ، عندما يكون الذين وصلوا أكثر من شخص

ويصعب تحديد ذلك بـالعين المجـردة ، ولكـن إعـادة التسـجيل الأسـطواني بالسرعة البطيئة يعطى كل ذي حق حقه ، كـذلك فـي الأبحـاث العلميـة فإنـه عند إجراء أى تجربة قد يطلب تحديـد نقطـة تغيـر محـددة فإنـه لا يمكـن تحديد ذلك إلا بواسطة العرض البطئ الذي يكـون ناتجـاً فـي أفضـل صـورة عن طريق التسجيل الإسطواني المرئي .

وكما هو الحال في استخدام الشـريط المقفـل فـإن اسـتخدام الأسـطوانة مـن أبسط الأمور فهو مجرد الضغط علـى زر التشـغيل تضـع الآلـة نفسـها فـي وضع الاستعداد وعندما يـراد عرضـه ، إن آلـة التسـجيل الأسـطواني مـن المعدات المهمة في الإذاعات المتقدمة والتي تنتج أعمـالاً كبيـرة ولكنهـا غيـر ذات أهمية في الإذاعات الصغيرة والغير متخصصة في الإنتاج المرئي .

والآن وبعد هذا العرض السـريع لآلات التسـجيل الإلكترونـي المرئـي حـان الكلام عن كيفية تشغيلها : عنـد تشـغيل آلات التسـجيل الألكترونـي المرئـي سواء كانـت تلـك الآلـة الصـغيرة الحجـم أو الكبيـرة ، محمولـة أو ثابتـة متخصصة أو عامة فإن أساسية التشـغيل واحـدة والخطـوات المتبعـة واحـدة والمحافظة عليها لازمة ، فعليه أن مـا سـنقوله لـيس خاصـاً بآلـة أو عمـل بعينه .

كيفية تشغيل آلات التسجيل الإلكتروني الشريطي المرئي :

1- يجب أن تستخدم الأشرطة ذات الصناعة الجيـدة حتـى نحصـل علـى تسجيل سليم ونظيف لأن اسـتخدام الأشـرطة الرخيصـة لا يضـر بالصـورة

على الشريط فقط ولكنه إضافة إلى ذلك يقلل من عمر رأس التسجيل في الآلة وذلك بتخليفه كميات من أكسيد الحديد مما يؤثر بشكل واضح على التسجيل والعرض .

2- قبل استعمالك لشريط جديد يجب تمريره على الآلة مرة إلى الأمام وأخرى إلى الخلف وذلك للتخلص من عملية الترسيب ، ولكن يجب تنظيف الرأس عند انتهاء عملية التمرير وقبل البدء في التسجيل .

3- عند تركيب الشريط على الآلة يجب أن تكون الآلة في وضع المطفأة أى وضع الوقوف التام (Stand by – Off) .

4- عند الانتهاء من تركيب الشريط جرب بكرة الاستقبال حتى تتأكد من أنها تعمل بحرية في عملية السحب للشريط من بكرة التغذية .

5- عند عملية أى وقوف (Stop) جرب البكرات حتى تتأكد من أن الشريط يسير بحرية لأن أى عملية شد زائدة عن الحاجة تسبب اهتزاز للصورة وسرعة زائدة للصوت .

6- عند استعمال الآلة تأكد دائماً من نظافة رؤوس المسح والتسجيل من وقت إلى آخر حتى تضمن تسجيلاً جيداً (قم بعملية التنظيف بين الفينة والأخرى) .

7- تأكد دائماً من أن الشريط يكفى المادة المراد تسجيلها حتى لا تقع في محظور الوقت الضائع ، وذلك عن استخدامك لآلة واحدة أما في حالة

توفر عدد من الآلات فإن المشكل سهل التغلب عليه وذلك بجعل الآلة الثانية في وضع الاستعداد قبيل نهاية الشريط الأول بقليل من الوقت .

8- تأكد دائماً من أن الآلة قد أخذت الوضع الطبيعي للتسجيل قبل البدء في التسجيل ، وذلك ما يعرف ب،(Locked Up) وذلك يحتاج إلى القليل من الوقت يعد بالثواني ليس إلا .

9- قم بتسجيل فقرة أو إثنين من المادة المراد تسجيلها ثم اعرضها حتى تتأكد من أن الآلة تعمل في الوضع السليم ، وتأكد من الصورة والصوت معاً لأن صورة جيدة مع صوت ردئ هو تسجيل ردئ ، والعكس ليس صحيح أيضاً ، ولكن الصحيح أن تتحصل على صورة جيدة مع صوت جيد .

10-عند الانتهاء من التسجيل رجع الشريط وتأكد من أن التسجيل تم بنجاح قبل أن ينصرف العاملون لأنهم إذا انصرفوا واتضح أن التسجيل غير صالح فإنك تصبح في وضع لا تحسد عليه .

هذه الخطوات الهامة والرئيسية لتشغيل أى جهاز تسجيل إلكتروني مرئي سواء كان في محطة كبيرة أو صغيرة ، متخصصة أو عامة ، وهناك بعض الخطوات الجانبية ولكنها مهمة وهي :

1-قسم المادة المراد تسجيلها إلى أجزاء في حالة أن وقتها يفوق مدة الشريط المتوفر وذلك بتحديد زمن البدء وزمن الانتهاء – حدد بداية كل فقرة وحدد نهايتها ، ثم حدد بداية الفقرة التالية لها ونهايتها . . . وهكذا .

2- حدد زمن ورقم موقع كل فقرة وموضعها من التسجيل العام للمادة .

3- حدد الفقرات التى تبدأ بتسجيلها وذلك حتى يمكن الحصول على العطاء الأفضل للآلة والفنانين – لاتلجأ إلى التعقيد في تركيب الفقرات عند التسجيل وذلك يفسد الكثير من الأعمال .

4- تأكد من عدد آلات التسجيل المتوفرة ومدى صلاحيتها للعمل حتى تستطيع وضع خطة تسجيل تكون إلى جانبك أكثر منها ضدك أثناء التسجيل .

هذا باختصار ما يجب ان يقوم به فني التسجيل الإلكتروني المرئي في حالة تسجيل المواد المرئية ، غير أن هناك إضافة مهمة جداً وهي أن يقوم فني التسجيل الإلكتروني المرئي بوضع مقدمة للشريط وهذه المقدمة يجب أن تتضمن معلومات كافية عن نوعية التسجيل مثل : اسم المادة والمدة والبداية والنهاية ويمكن وضع هذه المعلومات بطريقتين :

1- طريقة اللوحة : وهي عبارة عن لوحة مستطيلة تخضع للأبعاد المتعارف عليها بالنسبة للشاشة المرئية ، وهي ما يعرف ب، (Salte) ، وهي طريقة تساعد في عملية التوليف كثيراً حيث أن اللوحة تسجل قبل كل جزء من المادة المراد تسجيلها ومن المعلومات المسجلة على اللوحة الآتي : رقم اللقطة – عنوان المادة – زمن اللقطة – عدد المرات التى سجلت فيها اللقطة – مكان اللقطة – مكونات اللقطة . (كل هذه المعلومات تساعد في التعرف على المادة أثناء التوليف) .

2- المقدمة الشريطية : وهى عبارة عن عدة أشـياء مهمـة يجب تـدوينها وذلك حتى يتمكن فنى التسجيل الإلكتروني المرئي من تعديل الآلـة عند العرض أو التوليف ، وهذه المقدمة تنقسم إلى قسمين منها المقدمة الخاصة بالتسجيل الأبيض والأسود ، والمقدمة الخاصة بالتسجيل الملون .

أ- المقدمة الخاصة بالتسجيل الإلكتروني الملون :

وهي مكونة من جـزئين الأول خـاص بالصـورة والثـاني خـاص بالصـوت وهى كالتالي :

الجزء الخاص بالصورة: (شكل رقم 1)

صورة 6	5	4	3	2	1

1 جزء فراغ خاص بالصورة .
2 إشارة تعديل حوالى 10 ثوانى (Color Pars) .
3 اللوحة العامة للتعريف بالشريط.
4 فراغ لمدة عشر ثوانى .
5 سواد لمدة ثانيتين .
6 البرنامج العام .

الجزء الخاص بالصوت: (شكل رقم 1)

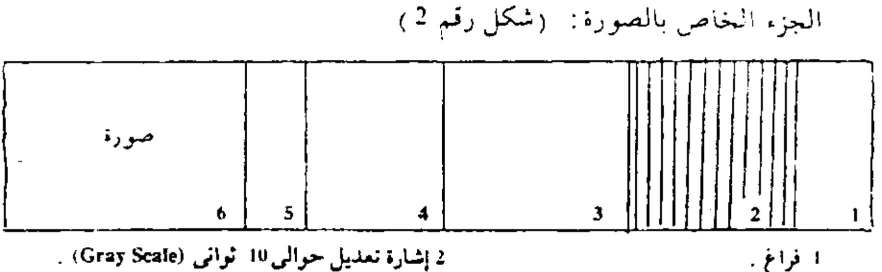
6	5	4	3	2	1

1 سكوت تام .
2 طنين صوتى .
3 قراءة معلومات
4 طنين مقطع لمدة 10 ثوانى .
5 سكوت تام .
6 البرنامج العام .

ب- المقدمة الخاصة بالتسجيل الإلكتروني الأبيض والأسود :

وهي كـذلك مكونـة مـن قسـمين الأول خـاص بالصـورة والثـاني خـاص بالصوت وتكاد تكون مشابهة للأولى مع فرق بسيط وهي كالتالي :

الجزء الخاص بالصورة : (شكل رقم 2)



1 فراغ . 2 إشارة تعديل حوالى 10 ثوانى (Gray Scale) .

3 اللوحة العامة للتعريف بالشريط. 4 فراغ لمدة 10 ثوانى .

5 سواد لمدة ثانيتين . 6 البرنامج العام .

الجزء الخاص بالصوت : (شكل رقم 2)

سكوت تام	طنين صوتى	معلومات اللوحة	طنين مقطع	سكوت تام	البرنامج العام
					صوت

تلك كانت أهم معلومات العامة التى يجب أن يلم بها فنيو التسجيل الإلكتروني المرئي ، وأهم طريقة للإلمام بها والتحقق من مدى فعالية تلك المعلومات والانتفاع بها هو دوام المران والممارسة الفعلية لعملية التسجيل ، وعليه أنصح من يعمل بهذا المجال أن يداوم على العمل بالنظام الذى يرتاح له ومحاولة تدوين الصعاب مع اقتراح ما يراه مناسباً للتغلب عليها ، لأن التطور الهائل الذى طرأ على آلات التسجيل الإلكتروني المرئي ماهو الإنتاج لما يتقدم به فنيو التسجيل من اقتراحات ، وذلك وصولاً إلى الحصول على أفضل مادة مسجلة صورة وصوتاً .

الفصل الثامن

التوليف المرئي

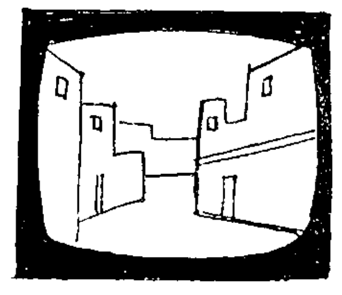
التوليف في المرئية عملية معقدة نوعاً ما عنها في المسموعة ، وذلك لأن التوليف في المرئية يتعامل مع عنصرين وهما الصورة والصوت أما في المسموعة فإن كل التعامل كان مع الصوت فقط . وكما قلنا في حالة التوليف المسموع فإن التوليف يمكن أن يتم بواسطة أربع طرق وقد سبق الكلام عنها بالتفصيل وإن التوليف في المرئية أيضاً يمكن أن تتم بواسطة ثلاثة طرق أيضاً غير أن هذه الطرق تختلف اختلافاً كلياً عن الطرق الأربع المتبعة في المسموعة ، وسوف نتحدث عن الطرق الثلاثة المتبعة في المرئية وهي :

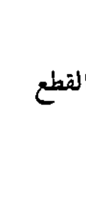
1- **الطريقة المباشرة :**

كما سبق وأن أشرنا إلى أن عملية التوليف هي وضع الأشياء في وضع تآلفي سواء كانت صوتاً أو صوتاً وصورة ، وكذلك يمكن أن نقول أيضاً أن عملية التوليف الإلكتروني المرئي هي وضع اللقطات المكونة للمشهد أو البرنامج في وضع متتابع لكي تعطي انطباعاً معيناً يساعد على إيضاح صورة معينة لشئ ما ، والتوليف في الطريقة المباشرة يعتمد على أربعة عناصر أساسية وهي :

أ- القطع (CUT) :

القطع هو الانتقال اللاحظي من لقطة إلى أخرى ، والقطع هو أحد طرق التوليف الأكثر شيوعاً وكذلك هو أسهل طرق التوليف من الناحية الفنية ، وعملية القطع نفسها عملية غير ملحوظة أى أن كل ما تلاحظ هو الانتقال من صورة إلى أخرى ، وهو عادة ما تقوم به عين الإنسان المجردة حيث تشاهد الأشياء بنفس الطريقة ، كما أن للقطع مهام يجب أن نلم بها وإلا قد تقع في المحظور وعلى سبيل المثال فإن القطع يستعمل للإيضاح .


لقطة عامة


القطع


لقطة غريبة

فمثلاً شخص يشرح في درس ما على صبورة لذا وجب القطع على الكلمات أو الأرقام التى يتحدث عنها على الصبورة ، وعلى العموم فإن القطع يجب أن يقوم على :

1- تكملة الحدث .

2- زيادة الإيضاح .

3- تغيير المكان والزمان .

4- تغيير رد الفعل .

5- خلق جو معين وسوف نتناول هـذه العناصـر بالشـرح والتفصـيل ف باب الإخراج الذى سوف يأتي ، هنا ما يهم هو معرفة العناصر فقط .

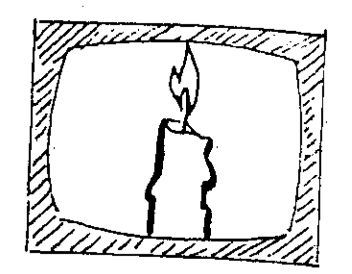
ب- الانتقال التدريجي (Dissolve) .

وهو الانتقال التدريجي من لقطة إلى أخـرى مـع ظهـور اللقطتـين معـاً فـي زمن معين وتستعمل هذه الطريقة للآتي :

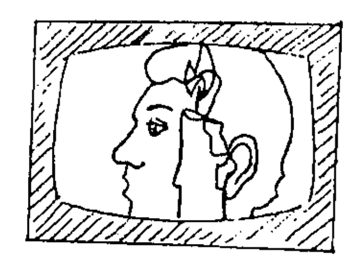
1-تهيئة لحدث ما .

2- إشعار بالتغيير سواء في المكان أو الزمان .

3- إظهار علاقة قوية بين اللقطتين .



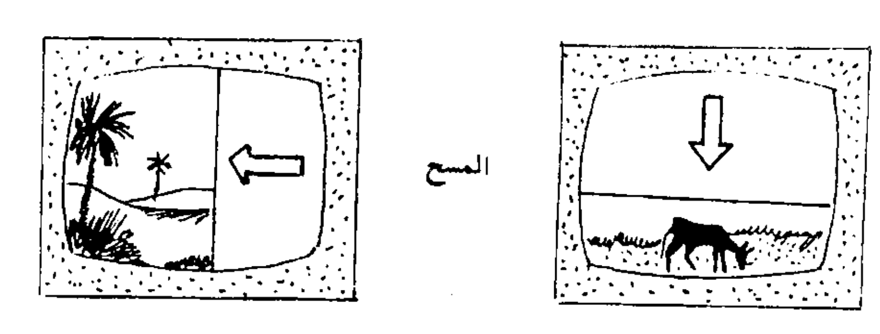
الدمج



ج- المسح (Wipe) :

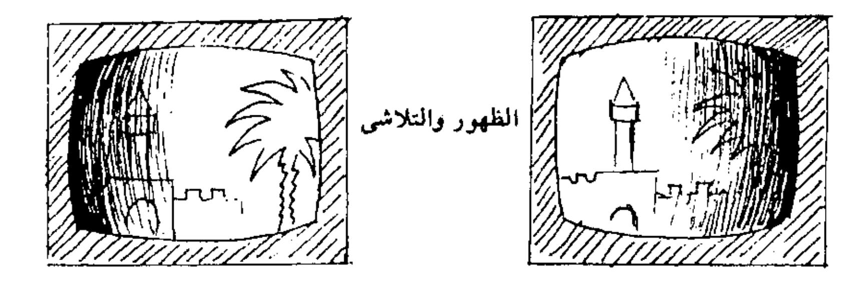
وهو أن اللقطة تطرد اللقطة السابقة لها وتحل محلها وهـو فـي الغالـب ينظـر له على أنه نوع من أنـواع الخـدع الإلكترونيـة ، وإمكانيـة ونوعيـة المسـح تتوقف على إمكانية المازج حيـث أن إمكانيـات المـازج تختلـف فمنهـا مـا

يعطى أكثر من ثلاثين نوعية من نوعيات المسح ومنها ما هو مقتصر على عشرة فقط .



د- الظهور والتلاشي (Fade In g Fade Out) :

وهو باختصار شديد أن الصورة تبدأ في الظهور بالتدريج أو تبدأ في الاختفاء بالتدريج ، (Fade – In) ظهور الصورة ، (Fade – Out) إختفاء الصورة ، وفي الحالة المسموعة نقول (Fade-Up) ظهور الصوت (Fade – Down) تلاشي الصوت .



يمكن توليف المادة الإذاعية المرئية أثناء تسجيلها مباشرة باستخدام الطرق الأربعة سابقة الذكر ويمكن استخدام آلات التصوير وآلات العرض الضوئي الثابت والمتحرك ، وكذلك آلات العرض الإلكتروني وكذلك

مصادر خارجية في آنٍ واحد غير أن عملية لتوليف المباشر عملية قاتلة للوقت بشكل واضح ، وإن العملية التوليفية فيها عادة ما تكون غير دقيقة ونظراً لكثرة المصادر المستخدمة في البرنامج تجد أن المخرج جهده مشتت ، وعليه فهي محدودة الاستخدام إلا في البرامج التي لا تحوى عناصر متعددة مثل المباريات الرياضية ، وكذلك يجب أن تكون عناصر المادة كلها وقتية وليس فيها تقديم أو تأخير .

2- طريقة التجميع :

وبهذه الطريقة يتم تجميع المادة الإذاعية المرئية من عدة أجزاء سبق تسجيلها من قبل سواء على أشرطة إلكترونية مرئية أو أشرطة خيالة أو على شرائح ، وهذه الأجزاء قد تكون لقطات فقط أو تكون مشاهد كاملة ، وكذلك يمكن ان تحتوى على صوت أو أن الصوت يضاف عند إجراء عملية التوليف ، وكما سبق وأن ذكرنا فإن الهدف من التوليف هو الوصول إلى موضوع يعطى فكرة متكاملة سواء كانت مبسطة أو معقدة وذلك حسب إمكانية العطاء المادي للموضوع المطروح ، وطريقة التجميع تعتمد على أسلوبين أساسيين هما :

أ- الطريقة الترتيبية :

وهذه الطريقة تعتمد على أن جميع عناصر البرنامج قد تم تسجيلها موزعة ومن مصادر مختلفة ولا ينقصها سوء التنظيم وتسجيلها في شريط واحد وأن تكون متتابعة حسب معطيات الموضوع ، وبذلك فإن هذه الطريقة

تحتاج إلى آلتين للتجسيل الألكتروني بحيث تخصص الآلة الأولى للتجميع والثانية للتغذية ، وتتم عملية التوليف بأن تسجل المشهد أ ثم تلحقه بالمشهد ب ثم ج وهكذا ، غير أن من عيوب هذه الطريقة أنه لايمكنك إعادة أى مشهد أو لقطة سبق لك وان نقلتها إلا بإعادة النقل من جديد ومن البداية ، وعليه فإن عملية التوليف بهذه الطريقة بسيطة في حد ذاتها ولكنها مستهلكة للوقت عند الوقوع في خطأ ، وكذلك متعبة في إضافة الأصوات إلى بعض اللقطات الهامة .



الصورة توضح فنى الصورة يقوم بالتوليف مع أحد المخرجين

ب- طريقة التداخل (Insert) .

طريقة التداخل تعتمد على إدخال لقطات أو مشاهد سبق تسجيلها أو بمعنى آخر تركيب بعض اللقطات على لقطات سبق تسجيلها ولكن غير مرغوب

فيها ، وعليه بدلاً من أن نقوم بمسح المشهد كاملاً وإعـــادة تســـجيله مـــن جديـــد يمكن إلغاء أى لقطة غير مرغوب فيها بواســطة إدخـــال التوليـــف الإلكترونـــي المرئي ، وهناك بعض الآلات لاتســـتطيع القيـــام بهـــذه العمليـــة ولكـــن أغلـــب الآلات الحديثة تملك هذه الخاصية ، وطريقة التـــداخل تعتمـــد علـــى أنـــه يجـــب تسجيل مسار التحكم على الشريط المراد إقامـــة عمليـــة التوليـــف عليـــه وذلـــك حتى يمكن وضع اللقطات والمشاهد في مسار متزامن مع بعضها البعض .

3- طريقة القص :

وهي أقدم طرق التوليف المرئي وتتلخص هـــذه الطريقـــة فـــي تحديـــد اللقطـــة أو المشهد الغير مرغوب فيهمـــا ويـــتم قـــص الشـــريط بواســـطة مقـــص مـــن الألمينيوم وثم يعاد لحم طرفى الشريط بواســـطة مـــادة لاصـــقة هـــذه الطريقـــة عادة ما تتعرض للاهتزاز نتيجة القص واللحـــم ، وكـــذلك هـــذه الطريقـــة غيـــر اقتصادية لأن الأشرطة تستهلك بسرعة نتيجـــة القطـــع المســـتمر فيهـــا ، وكمـــا أن هناك سبب فنى وهو استحالة إجـــراء عمليـــة القـــص علـــى أى شـــريط تـــم تسجيله بنظام (أوميقا)ونظراً لنـــدرة اســـتخدامها الآن رأينـــا اختصـــار الكـــلام عنها .

ملاحظات هامـــــة

1- يجب تنظيم الأشرطة في وضع يسهل استخدامها لأن الوقت عامل مهم في عمليات التوليف .

2- يجب ترتيب آلات التسجيل وتحديد آلة التجميع من آلات التغذية لتلافي حدوث المسح للمادة التى تقوم بتوليفها .

3- لاتشغل بأى شئ آخر مهما كان أثناء القيام بعملية التوليف وإذا شعرت بالضجر فخذ استراحة.

4- ركز جيداً على الصورة والصوت معاً لأن التركيز على واحدة وترك الأخرى يضر بالعمل الذي تقوم به .

5- راجع ما تم توليفه أولاً بأول وتأكد من انك راضٍ كل الرضى عما قمت به لأنه عملك وأنت مسؤول عليه .

6- التوليف عملية فنية ذوقية فكن صبوراً ولا تتأثر بآراء الغير أثناء عملك .

7- لاتنس تدوين ما قمت به من عمل على بطاقة الشريط حتى يتعرف موظفو التنسيق على المادة الموجودة على الشريط وعلى هيئتها النهائية .

الباب الرابع



الفصل الأول

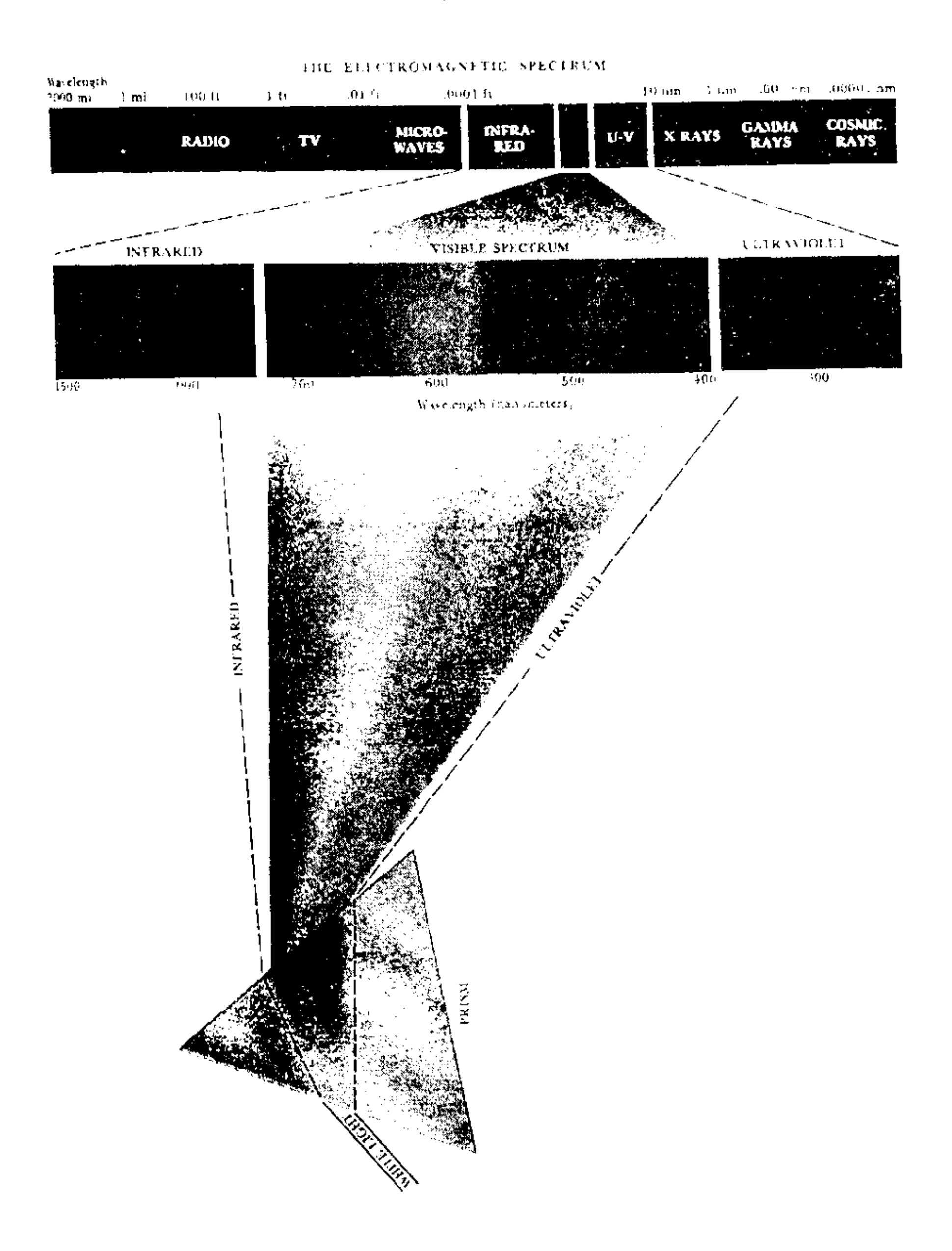
الإضــاءة

عند الكلام عن الإضاءة قد يتبادر إلى ذهن القــارئ الســؤال الــذي يقــول مــا هي الإضاءة ؟ و ماهو الضوء ؟ وعلى ذلك كله نجيب بالآتي :

الإضاءة هي الفعل المأخوذ عن الأسم الضــوء ولــذا وجــب تعريــف الضــوء قبل الإضاءة ، إلى الآن لم يستطع العلماء والباحثون مــن القــول القــاطع عــن ماهية الضوء وما هو مصدره ، وإلى الآن لم يســتطع العلمــاء البــاحثون مــن قول الكثير عن كيفية حدوث الرؤيا ، وكل ماتوصــلوا إليــه فــي هــذا المجــال ماهي إلا مبادئ أولية هي عبارة عن اســتنتاجات لدراســة أحــوال وخصــائص الضوء ، وعليه يمكن القول بأن الضوء عبــارة عــن طاقــة يمكــن الإحســاس به ويمكن رؤية جزء منها وهو مانعرفــه بالضــوء المنظــور ، ومــن ضــمن الدراسات والأبحاث التى أجريت على الضوء معرفــة ســرعته حيــث وجــدوا أن الضوء يسير في خطــوط مســتقيمة وبســرعة منتظمــة تصــل (186,282 ميل) في الثانية وهــي ســرعة مهولــة لا تضــاهيها ســرعة أخــرى يعرفهــا الإنسان حتى الآن .

ومن الأبحاث والتجارب التى أجراهــا علمــاء الطبيعــة والرياضــيات توصــلوا إلــى أن الضــوء المنظــور يقــع بــين ($3500\ ^0A$) و ($7500\ ^0A$) وحــرف

(^{0}A) في اللاتينية هو اختصار لكلمة أنجستروم وهو وحدة قياس شدة الأشعة الضوئية نسبة للعالم (أنجستروم) مكتشف طريقة القياس هذه .



والمدى ($3500\ {}^{0}A$) و ($7500\ {}^{0}A$) هـو مـانراه نحـن البشـر علـى هيئـة ألوان تقع بـين البنفسـجي ثـم الأحمـر ويليـه الأزرق والأخضـر والأصـفر والبرتقالي على التوالى ، من خصائص الضوء أنـه يسـير بسـرعة ثابتـة فـي الفضاء والماء وغيرهـا ، كمـا أن الضـوء خـدم الإنسـان فـي كثيـر مـن المجالات كالطب والهندسة والاتصال وغيرهـا مـن المجـالات ، ومـا يهمنـا هنا هو المساعدة على الرؤية .

وآلة التصوير أياً كـان نوعهـا سـواء الثابـت أو المتحـرك (السـينمائي) أو الإلكتروني كلها كأعين الإنسان تماماً تعتمد على الضـوء فـي رؤيـة الأشـياء وتحديد معالمها ، وآلة التصوير تحتاج إلى كميـات أكثـر مـن الضـوء حتـى تستطيع أن تقوم بعلمها ، وكـذلك تحتـاج إيضـاً إلـى تحديـد ألـوان الضـوء والتباين بين حدود الألوان واتجاهات الأشعة الضـوئية ، وعليـه وجـب العنايـة بالإضاءة عناية خاصة حتى نسـتطيع أن نحصـل علـى الصـورة المطلوبـة ، فعلى سبيل المثال يستطيع الإنسان أن يـرى علـى ضـوء شـمعة صـغيرة أو حتى بواسطة عود ثقاب وكذلك يستطيع أن يرى فـي ضـوء الشـمس السـاطع ، غير أن آلة التصـوير لا تسـتطيع ويؤذيهـا الكثيـر أو يحـد مـن رؤيتهـا للأشياء الضوء القليل .

الإضاءة هي توفير الضوء الـلازم حتـى تسـتطيع أن تـرى الأشـياء جيداً ، وكذلك حتى نحد من عملية التفاوت بـين حـدود الضـوء العليـا والـدينا منها تحديد الأشياء أو معالمها ، أحجامها وظلالهـا وألوانهـا ، كـذلك الإضـاءة

هي الحصول على الضوء الأبيض والـذي لا يتـداخل مـع خصـائص ألـوان الأشياء المصورة عند تسليط الضوء عليهـا ، وفـي هـذا الخصـوص سـوف نتعامـل مـع مسـتوى شـدة الإضـاءة (Light Level) ومـع التفـاوت (Contrast) ومع درجة حرارة الألوان(Color Temperature) .

1-مستوى شدة الإضاءة :

لكي نجعل آلة التصوير الإلكتروني ترى الأشياء جيداً ، وجـب تـوفر إضـاءة كافية وهذه الإضاءة الكافية تسـمى القاعـدة الضـوئية (Base Light) وذلـك حتى نجعل آلة التصوير الألكتروني وملحقاتها تنتج لنـا صـورة جيـدة وخاليـة من التشويش ، وخاصة ذلك التشويش الناتج عـن حركـة الإلكترونـات ، وكمـا هو معروف عند حركة الإلكترونات فإن هناك تشويشاً يحـدث ، ولكـن عنـدما نوفر الضوء الكافي تستطيع آلة التصوير أن تنتج صـورة جيـدة ومعنـى ذلـك هو الحصول على إشارة قويـة ممـا يمكـن أن تسـاعد علـى الـتخلص مـن التشويش الجانبي الناتج عن حركـة الإلكترونـات . هنالـك كـلام كثيـر عـن ماهي القيمة الصـحيحة للقاعـدة الضـوئية وذلـك نـاتج عـن صـناعة آلات التصوير المختلفة والمتطورة ، وكذلك عن نوعيـة الصـورة الجيـدة ، وعليـه فإننا نقول أن القاعدة الضوئية هي قيمة الضوء الكافيـة لإنتـاج صـورة جيـدة ، وإن ما نقترحه من أرقام ما هو إلا متوسـط حصـيلة دراسـات علـى عـدة أنواع من آلات التصـوير الإلكترونـي ، وكـذلك لايسـعنى إلا أن أقـول : إذا كانت هذه الأرقام تتناسب مع آلـة التصـوير الإلكترونـي ، المسـتعملة لـديك

فإن هذا سوف يساعدك ، وإذا كانت تختلف عليك اتباع الإرشادات الخاصة بالقاعدة الضوئية المرفقة مع آلة التصوير الإلكتروني المتوفرة لديك ، اما مانقترحه من أرقام فهو :

1- لجميع الآلات الملونة وخاصة التى تعمل بلاقط (Tupe) بلموبيكان فإن قيمة القاعدة الضوئية تتراوح ما بين (200 Ft-c) قدم / شمعة و (400 FT-c) قدم / شمعة أو متوسط (250 Ft-c) قدم / شمعة .

2- لجميع آلات الأبيض والأسود وخاصة التى تعمل بلاقط (Tupe) أى كان (0-1) فإن قيمة القاعدة الضوئية تتراوح ما بين (75 Ft-c) قدم / شمعة و (100 Ft-c) قدم / شمعة .

3- لجميع آلات التصوير الإلكتروني المحمولة الأبيض والأسود كذلك الملون وخاصة التى تعمل بلاقط (Tupe) فيدكان فإن قيمة القاعدة الضوئية تتراوح ما بين (100 Ft-c) قدم / شمعة و (300 Ft-c) قدم / شمعة مع متوسط (250 Ft-c) قدم / شمعة .

إن مهندس الصورة في الحقيقة سوف لا يجد أى صعوبة في إنتاج صورة جيدة في حالة توفير القاعدة الضوئية ولكن عندما تكون القاعدة الضوئية منخفضة فإن فتحة العدسة يجب ان تكون أوسع ما يمكن وذلك حتى نحصل على الضوء الكافي لإنتاج صورة جيدة ، ولكن هناك مشكلة يجب أن نعيها وهي أن العمق البؤري سوف يقل وينتج عن ذلك صعوبة ضبط البعد البؤري للعدسة ، وذلك يخلق ظروفاً صعبة للعمل بالنسبة للمصور .

أما في حالة العمل مع عمق بؤري جيد يجب تـوفير قاعـدة ضـوئية سـليمة ، وذلك حتى نحافظ على البعد البؤري وعلـى قـوة الإشـارة الكهربائيـة المولـدة للصورة . القاعدة الضـوئية تتـأثر بالعديـد مـن العوامـل منهـا : الأزوقـة المستعملة وهي تسمح بانعكاس الضوء بدرجـة كبيـرة أولاً : كـذلك الملابـس المستخدمة من قبل المقدمين والمعدين المشتركين في إنتـاج المـادة وهـل هـي تعكس الأضواء أم لا ، كذلك هل الخلفيات والأثـاث المسـتخدم تمـتص جـزءاً من الإضاءة أم لا كل ذلك يؤثر على قيمة القاعدة الضوئية .

2- التباين (Contrast) .

ويتحكم في التباين أربعة أشياء وهي : قوة الظـل ، التغييـر اللاحظـي ، نسـبة التباين ، درجة إضاءة البشرة ، وعند الكـلام عـن التبـاين يجـب أن تعـرض هذه الأشياء الأربعة مفردة ولنبدأ بـ :

أ – قوة الظل (Shadow Density)

إن آلات التصوير الإلكتروني الملون تجد صـعوبة فـي التقـاط منـاطق الظـل وخاصة الظل الكثيف وإذا التقطت البعض مـن الظـل فـإن التقاطهـا لا يكـون أميناً ، حيث لاتعطى صـورة واضـحة لمـا هـو واقـع فـي نطـاق الظـل وخصوصاً من حيث الألوان المستخدمة من ذات الدرجـة العاليـة ، وذلـك مـع العكس من آلـة التصـوير الإلكترونـي الأبـيض والأسـود أن منـاطق الظـل الكثيفة تساعدها على إيصال صورة جيدة .

الإضاءة للملون تشترط التقليل من كثافة الظل أو الظل الكثيف وعليه يجب إعطاء الإضاءة اهتماماً بالغاً للحصول على صورة جيدة في حالة الإنتاج الملون ، ونحن نقترح استخدام الإضاءة الموزعة ويجب الحذر من إزالة الظل نهائياً لأن إزالته يعطيك صورة مسطحة وخاصة إذا كان جهاز الاستقبال (أبيض وأسود) والإرسال (بالملون) .

ب- التغيير اللاحظي (Fall Off)

ويقصد بذلك التغيير الذي طرأ على مناطق الإضاءة من المناطق الواضحة المعالم إلى مناطق المظلمة وعند حدوث الظل فجأة كما يحدث عادة في الأشكال ذات الأجزاء الحادة مثل المربعات والمثلثات والأشكال ذات الأضلاع عموماً فإن ذلك يسمى بالتغيير اللاحظي السريع ، وعليه يجب الانتباه إلى ذلك ومعالجته بالطرق المناسبة للتقليل قدر المستطاع من كثافة الظل مع المحافظة على الشكل الإصلي للشئ .

أما في حالة الأشكال المستديرة عموماً فإن التغيير اللاحظي يحدث ببطئ ويسمى بالتغيير اللاحظي البطئ وتكون معالجته أسهل حيث أن الظل يتدرج في شدة الكثافة مما يساعد على المعالجة مع المحافظة على الشكل والألوان .

ج- نسبة التباين (Contrast Ratio)

البعض من آلات التصوير الألكتروني لا تتأثر بماصدر الضوء لمدة وجيزة ولكن ننصح بعدم المغامرة بذلك في غير أوقات الزوم ، وعلى العموم فإن

نسبة التفاوت بين الأبيض والأسود وكذلك بين الألوان مضنوسة للحصول على صورة جيدة ومقبولة ، لذلك فإن نسبه التباين العادية بين الأبيض والأسود هي 1:20 أى أن المنطقة المضيئة تعادل 20 مرة المنطقة المظلمة وهناك من يحاول أن يجعلها 1:30 إلا أن ذلك سوف يوقعك في محظور صعب الخروج منه وهو حصولك على الألوان المشوهة ، وعليه وجب مراعاة عدم زيادة النسبة 1:30 قدر الإمكان .

وهنا وجب التشديد على أن بعض الناس ومنهم مهندسو الصورة يهتمون كثيراً بنسبة التباين ودرجة الحرارة الألوان وبعض القراءات الأخرى وينسون أهم عنصر في عملية مراقبة للإنتاج المرئي وهو جهاز المراقبة المباشر وننصح بالنظر إلى جهاز المراقبة حيث أنه الجهاز الوحيد الذي نستطيع أن نطمئن بالنظر بالعين المجردة إليه وفي حالة ارتياحك للصورة إذاً فهو المطلوب ، اما في حالة الصورة تحتاج إلى زيادة أو خفض سواء في حالة الإضاءة أو نسبة التباين فعليك أن تعدل ما يجب ، كما أن المشاهدة الطبيعية تعطى أفضل النتائج عن جميع أجهزة القياس يجب أن لاتنسى أن العملية إبداع وحسن ذوق أكثر منها تعامل مع الأرقام والقراءات الناتجة عن أجهزة معدومة الحس والإبداع .

3- درجة إضاءة البشرة (Skin Tones)

المقياس الوحيد الذي نستطيع من خلاله قياس درجة إضاءة البشرة هو جهاز الاستقبال المنزلي ومن ذلك نقصد إلى أنه يجب أن نحاول إنتاج

درجة إضاءة ثابتة لبشرة الممثل أو المقدم قـدر الإمكـان وإذا حـدث عليهـا أى تغيير فيجب أن يكون هذا التغيير مقنعاً ، وللحصول علـى ذلـك يجـب إضـاءة الممثل أو المقدم بالتساوي ، على سبيل المثال : إذا كـان لـدينا مطـرب يغنـي في غرفة ثم خرج من الغرفة إلـى حديقـة فـي ليلـة مقمـرة وجـب مراعـاة الإضاءة على وجه المطرب بحيث يجب أن لاتتغيـر وكـل الـذي يتغيـر هـو الخلفية حيث تقل إضاءتها عن إضاءة الغرفة فقط ، كـذلك يجـب مراعـاة عـدم التغيير في درجـة إضـاءة البشـرة عنـد اسـتعمالنا (للجـل) أو المصـفيات (Color Gels/Filters) علـى وجـه المطـرب أو الممثـل حيـث أن هـذه المعدات بقدر ما هي جيدة في بعض الحـالات فإنهـا تعطـى مـردوداً عكسـياً في حالات منها على سبيل المثال .. الاستعمال الغير موفق على البشرة .

4- درجة حرارة الألوان (Color Temperature)

درجة حرارة الألوان هو المقياس الذي نقيس به العلاقة بين شدة الأحمرار وشدة الزرقة في الضوء الأبيض فمن الملاحظ أن مصباح (الفاورسون) يعطي ضوءاً أزرقاً وهو اللون البارد وأن المصباح العادى أو الشمعة تعطى ضوء فيه نوع من الأحمرار وهو اللون الساخن وهذا الفرق عندما نحوله إلى فرق في الدرجات هو مانسميه بدرجة حرارة الألوان[1] . .

ويمكن إجراء تجربة الفرق في درجة الألوان بـأن تأخـذ مصـباحاً بـه مفتـاح التدريج وضع المفتاح على نهاية في القوة فإنك ستحصـل علـى ضـوء شـديد

---

[1] - Bellman Willard F., Lighting The Stage Art and Practice , p., 16,17 Second Ed.,(New_York , Chandler Haper & Row Publishers , 1974).

البياض مثل ضوء الشمس في منتصف النهار وعند إنزال المفتاح تدريجياً فإنك ستصل إلى ضوء اكثر احمراراً وهو يماثل ضوء الشمس عند الغروب . .

درجة حرارة الألوان تقاس بمقياس (كلفين) و (Kelvin) هو اسم العالم المخترع جهاز قياس درجة الحرارة .

وهو أنه كلما اشتدت درجة حرارة اللون كلما زاد زرقة إلى أن يصبح أبيضاً تماماً وعليه فإن الجسم الأسود (Black Body) تبدأ درجة حرارته من الصفر إلى ($3,200\ ^0K$) وعند هذه الدرجة فإن شدة الضوء ستكون بياضاً ناصعاً مع شئ من الاحمرار (الدافئ) إذا أخذنا مصباح (الكوارتز) ودرجة حرارة ألوانه ($3,200\ ^0K$) وعندها الجسم الأسود يعطى الضوء العادي فإذا انقصنا كمية (الفولت) فإن الضوء يصبح اكثر إحمراراً من الأول . . . أما إذا زدنا كمية (الفولت) عن الكمية المصمم لها المصباح فإن شدة حرارة اللون في ازدياد . هذه التحولات تحدث بالتدريج ومن العصب على العين المجردة ملاحظتها بسهولة ولكن آلة التصوير الإلكتروني الملون تتأثر بها بكل سهولة ، وعليه وجب المحافظة على مستوى درجة حرارة الألوان في حالة الإنتاج الملون ، ومعظم معدات الإضاءة (المصابيح) الخاصة بالإنتاج الملون تبدأ من ($3,200\ ^0K$) أما المتوسط الذي نحتاجه يقع بين ($3,400\ ^0K - 3000\ ^0K$) .

كل ماسبق ذكره عن الإضاءة والألوان كان من النواحي الفنية التقنية والآن نتطرق إلى نواحى الفن الإبداعي والحس الذي لا علاقة له بالأشياء التقنية ، وفي هذا المجال سوف نتكلم عن ثلاثة أشياء هامة وهي : تحديد الشكل والأبعاد ، خلق الخيال الحقيقي وغير الحقيقي تمهيداً للجو العام .

أ – تحديد الشكل والأبعاد (Form g Dimension)

بما أن شاشة جهاز الاستقبال المرئي تحتوي على بعدين فقط وهما الطول والعرض ولا تحتوى على البعد العمقي إذا وجب علينا تخيل ذلك البعد بواسطة التصور ولكن التحكم الجيد في الإضاءة ومع التحكم في الظل يمكننا من نقل امين للصورة المصورة للأشياء من حيث الشكل الحقيقي ، ومن حيث الأبعاد الثلاثة ، وكذلك من حيث الموقع والوقت والعلاقة بين الأشياء ، وكذلك الوسط التى توجد فيه هذه الأشياء . وفي الحقيقة فإن الظلال في العادة هي التى تحدد الشكل والأبعاد للأشياء وليس الإضاءة وحدها . وليس من الغريب في شئ عندما تجد أنه من مهمة الإضاءة تحديد موقع الظل ونسبة كثافته ، وليس الحصول على صورة براقة فقط .

كذلك الاهتمام بالظلال يساعد على تحديد حدود الأشياء وإبراز معالمها ، ومن الواضح أن الإضاءة عندما تركز على الظلال فإنه من السهل جداً ان تظهر الأشياء الجميلة قبيحة والقبيحة جميلة ، وكل ذلك يحدث بفعل التركيز على استخدام الظلال في الاضاءة .

ب- الخيال الحقيقي وغير الحقيقي (Reality g Non Reality) .

الإضاءة تساعد في نقل الحقيقي وغير الحقيقي من الخيال ، وكذلك تساعد في خلق الجو والزمن وعلى سبيل المثال فإن ظلاً طويلاً يدل على ما بعد الظهر او صباح مبكر وإن ضوءاً ساطعاً داخلاً عن طلايق شباك يوحى بأن الوقت حوالى منتصف النهار ، ونفس الضوء إذا خفظ المصباح يعطى الانطباع بأن الوقت مساءً ، وهذا قليل من الكثير من الأمثلة على ماتقدمه الإضاءة من خدمات للإنتاج المرئي وكذلك إلى كافة أنواع التصوير الأخرى .

ج- التمهيد للجو العام (The Mood) :

نحتاج إلى تمهيد لنقل المشاهد إلى الأماكن التى نريده أن يذهب إليها أو يراها أو تنقل له صورتها وجوها ، وعليه وجب الإشارة إلى أشياء معينة توحى بالجو الذي تدور فيه الأحداث ومن هذه الإشارات أو الرموز على سبيل المثال : فإن شارعاً خالياً فيه ظل عميق يوحى بالخطر والوحشة وإن شيئاً ما خطيراً قد يحدث ، وعلى العكس فإن إنعكاس الوجوه أو أوراق الأشجار على صفحات المياه يوحى بالهدوء والسكينة وأن الجو مناسب للانطلاق على كل الأحوال فإن مؤثراً واحداً كالإضاءة وحدها غير كافية لخلق الجو ، وعليه وجب تكثيف كل عوامل الإنتاج لخلق الجو وتلك العوامل أو العناصر تتمثل في الصوت والخلفيات والإضاءة مع زوايا التصوير .

بقى الآن أن نتكلم عن شيئين إثنين قبل الانتقال إلى الكلام عن معدات الإضاءة وهما أنواع الإضاءة ، وللإضاءة أسلوبان وهما : إضاءة موجهة وإضاءة موزعة :

أ – الإضاءة الموجهة : (الخاصة) :

وهي إضاءة منطقة محدودة جداً والتباين فيها واضح بين شدة الإضاءة وشدة الظل ، وكذلك التغيير اللاحظي فيها شديد ، ونحن في هذه الحالة نستعمل المصباح الذي يسمى مصباح البقعة الضوئية (Spot Light) .

ب – الإضاءة الموزعة :

وهي إضاءة منطقة كبيرة نوعاً ما والتباين فيها تدريجي بين شدة الإضاءة وشدة الظل ، وكذلك التغيير اللاحظي فيها بطيء ونحن في هذه الحالة نستعمل المصباح الذي يسمى بمصباح الضوء الموزع (Flood Light) .

الفصل الثاني

مصابيح الإضاءة

بعد أن تعرفنا على الضوء والإضاءة وكذلك الأشكال والأبعاد والتمهيد للجو العام والتغيير اللاحظي البطئ والسريع ، وكذلك فعل الإضاءة في خلق الخيال الحقيقي وغير الحقيقي ، ننتقل الآن إلى المعدات التى تستطيع بها أن تقوم بتطبيق ما سبق ذكره إلى واقع ملموس ، ولكن يجب علينا أن نطبق ما تعلمنا أولاً بأول وبأسرع ما يمكن والاستمرار في التمرين هو الذي يولد الإبداع والاتقان لفن الإضاءة .

المعدات التى نحن بصدد الكلام عنها يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام :

1- معدات مستخدمة في غرف التسجيل (الأستوديوهات) .

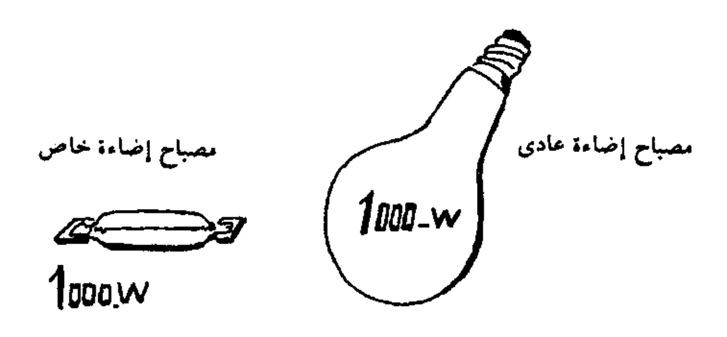
2- معدات مستخدمة في التصوير الخارجي .

3- معدات التحكم في الإضاءة .

المعدات المستخدمة في غرف التسجيل :

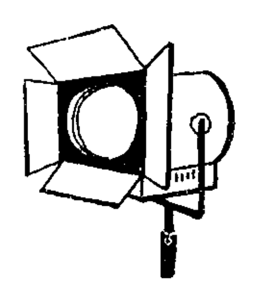
تضاء منطقة الإنتاج في غرف التسجيل بواسطة مصابيح متعددة منها ما هو مخصص لإعطاء بقع ضوئية ، ومنها ما هو مخصص لإعطاء ضوء منتشر أو موزع ، ومنها ما هو مخصص لإعطاء ضوء وسط بين البقعة وبين المنتشر ، وكذلك من هذه المصابيح ما صنع من أجل أن يلعب دوراً رئيسياً في الإضاءة

ومنها ماصنع من أجل أن يلعب دور عامل مساعد أو مكمل ، وعلى كل حال فـإن كافة هذه المصابيح صممت بحيث يمكن تشغيلها وهي معلقة فـي سـقف حجـرة التسجيل ومن أجل ذلك تجد من النادر أن تنقل هذه المصابيح من مكان إلى آخر إلا في حالات الضرورة القصوى .



على كل حال هناك نوعان من هذه المصابيح الشـائعة الاسـتعمال فـي معظـم غرف التسجيل وهما : (الكوارتز وأنسيدنيت) والفـرق بـين النـوعين هـو أن (الكوارتز) أصغير حجماً وأقـل وزنـاً ولكـن الفعاليـة تكـاد تكـون واحـدة والاختلاف في طريقة التشغيل بسيطة جداً وعليـه سـوف لانتعـرض للفـروق بدقة ، ولكن سوف نتكلم عن طريقة عمل كل منهما :

من المصابيح التـي صـممت وصـنعت لتعلـب دوراً رئيسـياً فـي الإضـاءة مصباح (الفرنال) أو مايمكن أن نسميه مصباح البقعة الضوئية الناعمة .

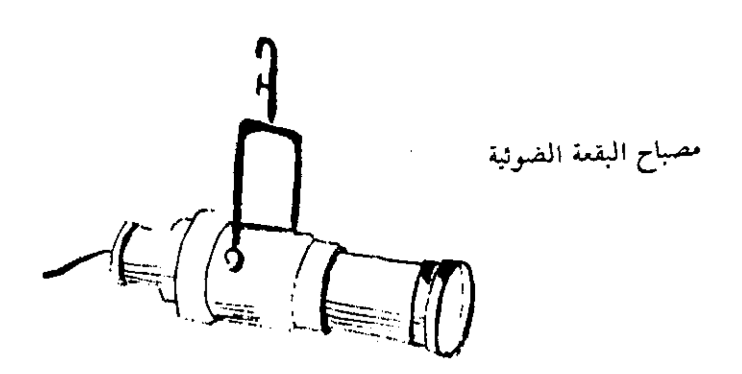


مصباح البقعة الضوئية

هذا المصباح أخذ اسم (فرنال Fresnel) من اسم عالم الطبيعة الفرنسي (حوالى 1800 أقيستون فرنال) (Augustin Fresnel) مخترع العدسة المركبة على هذا المصباح ، وهذا المصباح من أشهر المصابيح وأوسعها انتشاراً في غرف التسجيل في العالم قاطبة فهو متوسط الحجم والوزن كما انه سهل الاستعمال وليس به شئ من التعقيد على الاطلاق ، كما أنه يعطى مقداراً عالياً من الإضاءة وإضاءته يمكن ان تقرب أو تبعد بواسطة ذراع الضبط البؤري ، كما أنه يعطى إضاءة منتشرة وكذلك يمكن أن يعطى بقعة ضوئية محدودة ومحدودة الأطراف ، هذا النوع من المصابيح يصنع في أحجام مختلفة ويتوقف ذلك على كمية الإضاءة المطلوبة وكلما كبر حجم المصباح كلما أعطى إضاءة اكثر ، وكمية الإضاءة من هذا المصباح تتوقف على شيئين إثنين الأول قوة المصباح (بالوات) والثاني قطر العدسة المستعملة على المصباح .

أما النوع الثاني من المصابيح التى صممت لتعلب دوراً رئيسياً في الإضاءة فهو مصباح اللابسوديل (Ellipsoidol) وهذا النوع من المصابيح

يستطيع أن يعطى كمية مركزة من الإضاءة في نقطة ما على سبيل المثال فإذا أردت أن تصور شكلاً دائرياً بواسطة الضوء أو شكلاً مثلثاً أو مربعاً فإنه المصباح المطلوب لذلك ، وبواسطة اللابسوديل تستطيع الحصول على ضوء منتشر أو مركز محدد المعالم والمحدود ، ويستخدم هذا المصباح في الخدع المرئية : فإذا أردت الحصول على أشكال معينة فما عليك إلا أن ترسم الشكل المطلوب على قطعة من الصفيح وتضعها في مسار الشعاع الضوئي الصادر عن المصباح وبذلك تحصل على الشكل المطلوب ، وفي كثير من الأحيان يستخدم مصباح اللابسوديل في تخفيف الضوء الحاد وتكسيره .



مصباح البقعة الضوئية

ومصباح اللابسوديل يصنع في أحجام وقوى مختلفة وهي تبدأ من (500 وات) إلى (2000وات) ولكن الحجم الشائع الاستعمال هو (1000 وات) ويجدر بنا أن نقول هنا أن هذا النوع من المصابيح ليس شائع الاستعمال

في غرف التسجيل المرئية إلا في حالات معينة ولكنه شائع الاستعمال في المسارح .

أما المصابيح التى صنعت لتعلب دورها كعامل مساعد فهي عديدة ولنبدأ بالكلام عن مصباح الضوء المتدفق (Flood Light) .

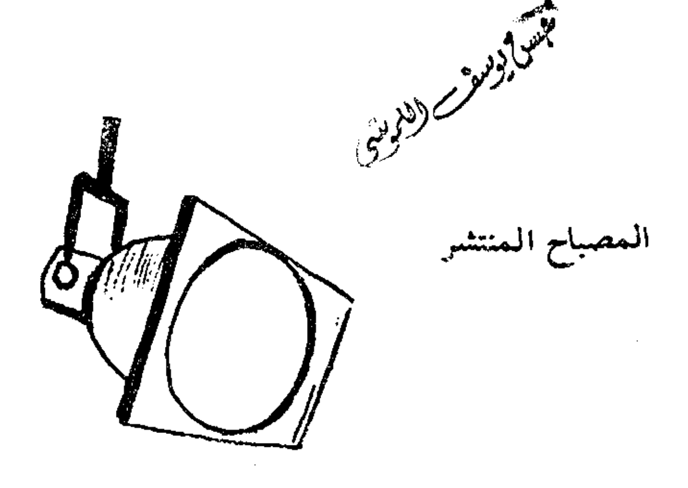
وهذا المصباح صنع وصمم لكى يعطى ضوءاً متدفقاً ومنتشراً وذلك حتى يمكن التحكم في عملية التغيير اللاحظي البطئ والسريع وكذلك يساعد في الحصول على القداعدة الضوئية المطلوبة لإيضاح معالم الأشياء .

كما سبق الإشارة إلى أن المصابيح المساعدة متعددة الأنواع فإنها يمكن تقسيمها إلى الآتي :

1- مصباح السكوب .
2- المصباح الناعم الموسع .
3- مصباح الضوء المتدفق .
4- المصباح الشريطي .

مصباح السكوب (The Scoop)

هذا النوع من المصابيح من أشهر المصابيح المستعملة في غرف التسجيل المرئي في العالم كما أن هذا المصباح لايعتمد على العدسات مثله مثل كل المصابيح الأخرى التى تستخدم كعامل مساعد في الإضاءة .

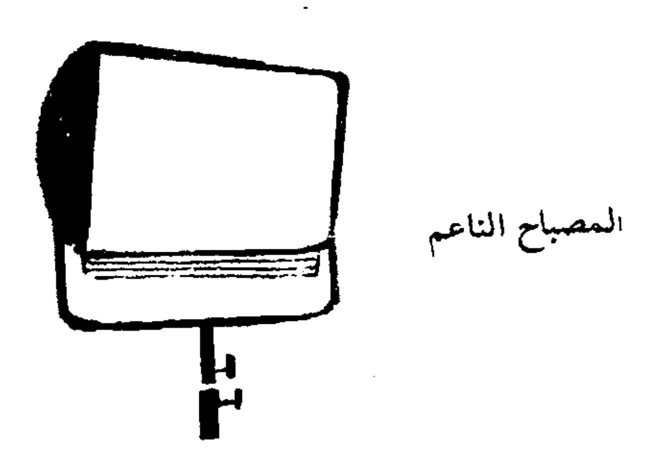


ويصنع هذا المصباح من نوعين ثابت البعد البؤري والمتحرك وفي حالة النوع الأول فإن كمية الإضاءة ثابتة أما في حالة النوع الثاني فإنه يمكن التحكم فيها ، غير أنه يمكن زيادة عملية انتشار الإضاءة بواسطة وضع شبكة تسمى (سكرم Scrim) ولكن من عيوب هذه الطريقة أن كمية الإضاءة الصادرة عن المصابيح تقل وعليه فإن هناك من بين مهندسي الإضاءة من يضع هذه الشبكة على كل المصابيح الموجودة في حجرة التسجيل حتى تتساوى كمية الإضاءة الناتجة عن هذه المصابيح وكذلك لسبب آخر أكثر وجاهة وهو حماية العاملين في غرف التسجيل في حالة انفجار فتيل المصباح ، وظيفة هذا المصباح الرئيسية هي مسح الظلال الغير مطلوبة والتقليل من الظلال الثقيلة .

المصباح الناعم الموسع (The Broad Soft)

هذا النوع من المصابيح يعطى ضوءاً موزعاً على مساحة كبيرة نوعاً ما ، ناعمة ومتساوية في نفس الوقت وكذلك فإن المصباح يمثل مجموعة من

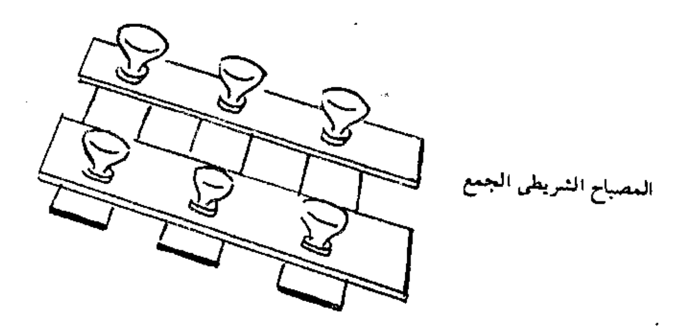
المصابيح سابقة الذكر أي أنه والسكوب تعمل في وقت واحد جنباً إلى جنب ، منها ما يمكن التحكم في البعد البؤري لها ومنها ما هو ثابت البعد البؤري ، منها ما يستعمل كمصباح الضوء المتدفق ولذلك فإنه لزيادة إظهار القاعدة الضوئية بوضوح فإننا نجد أن المصباح الناعم الموسع يحل محل مصباح (الفلورنس) ، غير أنه يمثل بداية درجة حرارة الألوان والتي كما سبق وأن قلنا تبدأ من ($3,200\ ^0K$) وعليه فإن الألوان لا تتأثر به .



مصباح الضوء المتدفق (The Flood Light Bank)

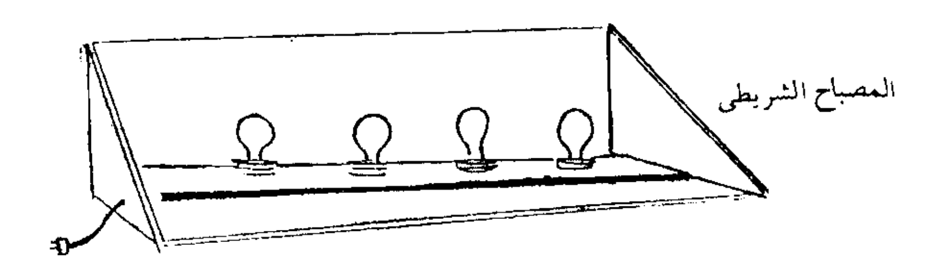
هذا النوع من المصابيح هو عبارة عن مصباح ذي قوة عالية وعاكس داخلي ، وهو يعمل كمجموعة وليس مفرد وتتكون هذه المجموعات من 6 أو 9 أو 12 أو أكثر وهو شائع الاستعمال في الإنتاج الخارجي أى خارج غرف التسجيل لأنه يحمل أو يساعد على زيادة الإضاءة في حالة التصوير الخارجي ، وهذا النظام من المصابيح صعب التعامل معه لأنه حساس

وغير مريح ولذا نجده محدود الاستعمال في غـرف التسـجيل إلا انـه يسـتخدم لبعض الأغراض الخاصة في غرف التسجيل .



المصباح الشريطي (The Strip)

هذا النوع من المصابيح يستعمل لإضاءة مساحة كبيـرة مـن الخلفيـات إضـاءة متساوية ، وهو عبارة عن مجموعة من الفتايـل تبـدأ مـن ثلاثـة أو سـتة أو تسعة أو اثنى عشر أو اكثر في بعـض الأحيـان مثبتـة بـالطول علـى سـطح عاكس .



وهذا النوع من المصابيح شائع الاستعمال في المسارح ويسـتعمل فـي الإنتـاج المرئي في حالات البرامج الاستعراضية ويمكـن اسـتعماله فـي حالـة الرغبـة في إضافة ألوان متعددة للخلفيات حيث يمكن وضـع كـل فتيـل بلـون معـين .

المصباح الشريطي يمكن استعماله محل السكوب في حالة تعليقه في سقف حجرة التسجيل ، وكذلك يمكن استعماله كعامل مساعد لفصل الخلفيات عن الإضاءة الأرضية ، ويمكن ان يساعد في كثير من الأشياء والجمالية الكمالية وعليه فليس من الضروري أن يشتري من السوق حيث يمكن أن تضعه داخل محطتك التى تعمل بها لأنه سهل التصنيع .

المعدات المستخدمة في التصوير الخارجي .

من الواضح جداً انه يمكن استعمال المعدات المستخدمة في غرف التسجيل للإضاءة في الأعمال التى يتم تصويرها أو نقلها المباشر من خارج غرف التسجيل ، ولكن هناك العديد من المشاكل لأن معظم معدات الإضاءة المستخدمة في غرف التسجيل معلقة في شبكة الإضاءة المعلقة في السقف ، وعليه فإن هناك إضاعة للوقت في الفك والتركيب ، وكذلك هناك إضاعة في زمن حجرة التسجيل إضافة إلى ذلك هناك مخاطر عند تكرار (الفك والتركيب) وذلك بزيادة نسبة تعرض المعدات للكسر كذلك هناك مشاكل المخارج الكهربائية في الأماكن العامة فإنها تختلف عنها في غرف التسجيل ، وكذلك فإن كمية الجهد قد تكون مشكلة أيضاً ان الجهد المتوفر في بعض الأماكن العامة قد لايستطيع تشغيل المعدات المستخدمة في الأضاءة ، كذلك مشكلة الحجم حيث أن بعض الأماكن التي يراد التصوير فيها قد لا تحتمل حجم معدات الإضاءة المستخدمة في غرف التسجيل . من ذلك ظهرت

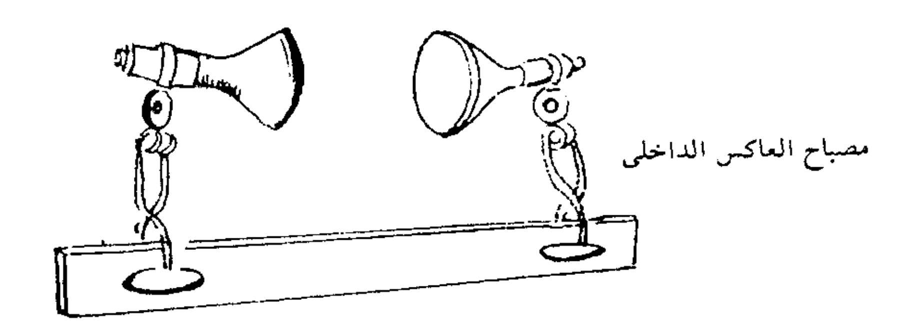
فكرة توفير معدات إضاءة خاصة بالنقل الخـــارجي ، وهـــذه المعـــدات يجـــب أن تتوفر فيها نفس مزايا معدات الإضـــاءة المســـتخدمة فـــي حجـــرات التســـجيل ، ومن هذه الميزات أن تعطى إضاءة كافية وكـــذلك أن تكـــون ســـهلة النقـــل مـــن مكان إلى آخرون أن تكون سهلة (الفك والتركيـــب) وكـــذلك يجـــب أن تعمـــل بالجهد العادى المستخدم في الأماكن العامة .

معدات الإضاءة الخارجيـــة تنقســـم إلـــى قســـمين أساســـيين وهمـــا : مصـــابيح الضوء المركز ومصابيح الضوء الموزع إلـــى جانـــب النقـــل الخـــارجي يمكـــن استعمال هذه المعدات فـــي غـــرف التســـجيل صـــغيرة الحجـــم وذات الأســـقف المنخفضة وكذلك فهى فعالة في بعـــض الحجـــرات التـــى تحـــول إلـــى قاعـــات للتسجيل المرئي .

من المعدات المستخدمة في النقل الخارجي مصـــابيح الإضـــاءة المركـــزة وهـــي تنقسم إلى نـــوعين وهمـــا : مصـــباح العـــاكس الخـــارجي ومصـــباح العـــاكس الداخلي .

مصباح العاكس الداخلي .

مصباح العاكس الداخلي هو عبـــارة عـــن مصـــباح عـــادى وهـــو مطلـــى مـــن الداخل بمادة الألمنيوم بحيث يعكس كـــل الإضـــاءة الناتجـــة عـــن الفتيـــل إلـــى الأمام .



وهو يصنع من أنواع منهـا النـوع ذو الإضـاءة الناعمـة والإضـاءة الحـادة وكذلك يمكن وضعه على حامل مثل حامـل لاقـط الصـوت أو تعليقـه بجـوار الحائط أو تثبيته على طرف منضـدة أو كرسـي ، ومـن الملحقـات الرئيسـية لهذا المصباح السـلك ويجـب أن يكـون ذا طـول يكفـى لتغطيـة مسـاحات متوسطة ، والمثبت وهو مايثبت بـه المصـباح ، ومفتـاح الإطفـاء والتشـغيل وموصل كهربائي عادى .

مصباح العاكس الخارجي :

هو عبارة عن مصباح (فرنـال) بـدون عدسـة ، واسـتخدام كلمـة العـاكس الخارجي لمجرد تمييزه عن المصـباح سـابق الـذكر ، وعـدم وجـود عدسـة على هذا المصباح جعله يعطى إضاءة مركزة وغير محـددة المعـالم نوعـاً مـا وبما أنك في النقل الخارجي تجد نفسك مضطراً لتعمل بأقـل عـدد ممكـن مـن معدات الإضاءة ، وعليه فإن هذين المصـباحين يقومـان بالواجـب ، وملحقـات

المصباح العاكس الخارجي هي نفسها ملحقات مصباح العاكس الداخلي سابقة الذكر .

مصباح التدفق :

حيث أن العدد القليل من معدات الإضاءة في الأعمال الخارجية يفرض نفسه ، وعليه فإنك ستجد ان المصباح المتدفق العادى صعب العمل به في الأعمال الخارجية ولكن هناك المصباح الناعم الموسع يمكن أن يلعب دوراً كبيراً حيث أنه يعطى نفس النتيجة التى نحصل عليها من المصباح المتدفق أو ما يحل محله وذلك من حيث ملء الظلال الغير مرغوب فيها وكذلك يمكن أن يعطى البعد الثالث دون المساس بالإضاءة الرئيسية الناتجة عن مصباح العاكس الداخلي أو الخارجي .

هناك بعض الملاحظات التى يجب أن نراعيها في الإضاءة الخارجية وهي :

أ- حاول قدر الإمكان أن لاتشغل مصابيح الإضاءة إلا في وقت التصوير وذلك من أجل إطالة عمر المصباح وعدم مضايقة الذين يعملون في مكان التصوير ، وأيضاً حتى لاتستهلك كمية كبيرة من الكهرباء .

ب- يجب ان تلبس قفازاً عند العمل على مصابيح الإضاءة وذلك لتفادى الحروق لأن هذه المصابيح تنتج حرارة عالية جداً .

ج- لاتحاول فك وتجميع المصابيح قبل إعطائها وقتاً كافياً لتبرد .

الفصل الثالث

معدات الإضاءة

إن الإضاءة في المحطات المرئية الصغيرة والمتوسطة يجب أن تكون معداتها صغيرة الحجم وسهلة التنقل والفك والتركيب وذلك للأسباب التالية :

أ- حركة آلات التصوير وحركة حوامل لاقط الصوت تجعل من الصعب تثبيت مصابيح الإضاءة في مكان دائم وثابت في غرف التسجيل .

ب- قلة عدد مصابيح الإضاءة يجعل من الصعب تغطية كافة مساحة قاعة التسجيل في وقت واحد.

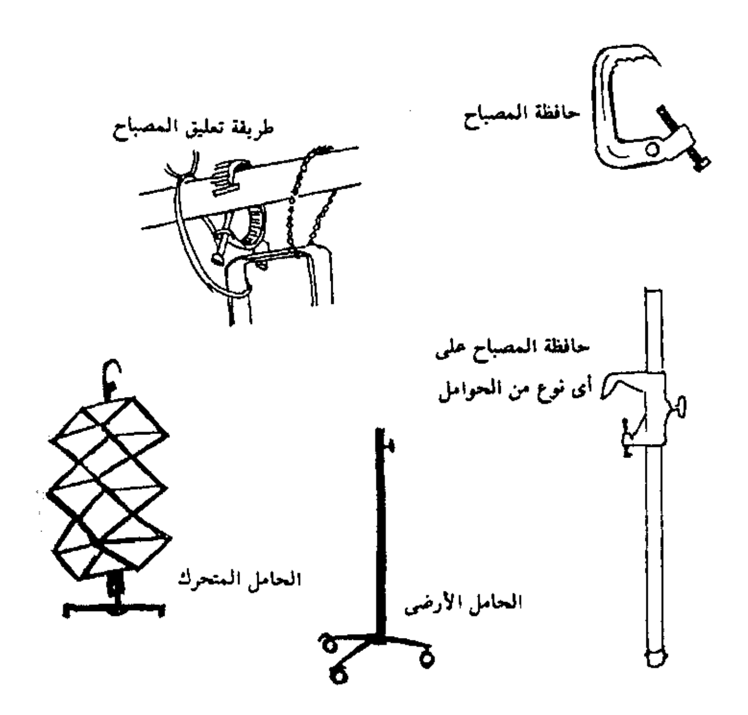
ج- قلة عدد العاملين تجعل الإضاءة من الصعب تنفيذ خطة إضاءة في وقت قصير وبمجهود بسيط .

ومع هذا يمكن تحقيق إضاءة مثالية للإنتاج مرئي في المحطات الصغيرة وذلك باتباع الآتي :-

التحكم في الاتجاهات يعنى الوضعية التى يتم بها توجيه مصابيح الإضاءة وفي هذه الحالة هناك أربع أسس لتحقيق هذا الغرض وهي : معدات تحميل المصابيح – معدات تعليق المصابيح – معدات رفع المصابيح في غرف التسجيل والنقل الخارجي – أبواب التحكم في المصباح .

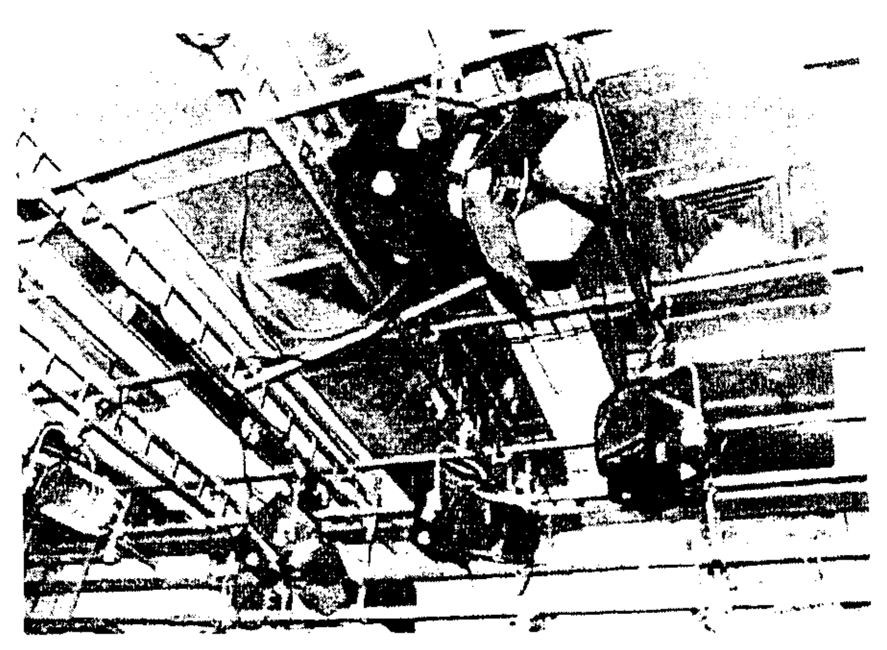
أ- معدات تحميل المصابيح :

مصابيح الإضاءة في غرف التسجيل إما أن تعلق في شبكة من الأنابيب الثابتة أو المتحركة إلى أعلى أو إلى أسفل . وفي حالة تعليق المصابيح في الشبكة المتحركة فإننا نحتاج إلى مشابك تعرف باسم (C-Clamp) وهذه المشابك تساعد المصباح على التوجه إلى أعلى وأسفل ، إلى الشمال وإلى اليمين دون الحاجة إلى خفض أو رفع الشبكة كلها أما في حالة تعليق المصابيح في الشبكة الثابتة ، فإننا نحتاج إلى مشابك التى تعرف باسم (Sliding Rod) وهذه المشابك تساعد المصباح على حركته كما قام بها في الشبكة السابقة مع الفرق بين الشبكتين ، وتعرف المشابك الثانية ب، (Telescope Honger) .



ب- الحوامل للمصابيح :

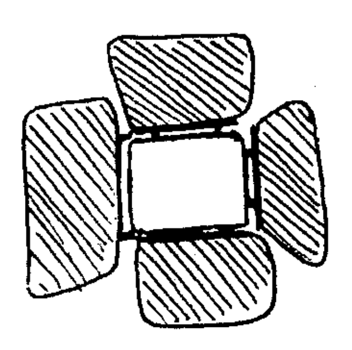
أما في حالة رفع المصابيح عن الأرض بواسطة حوامل فإن هذه الطريقة جد متعبة في غرف التسجيل وهي عادة لا تستعمل إلا في حالات النقل الخارجي ، أو في بعض المشاهد الخاصة وعلى العموم فإننا نحتاج إلى حامل يعرف باسم (Rollerco Ter) وهو النوع الذي يمكن رفعه إلى أعلى أو خفضة إلى أسفل ولكن لا يمكن أن يحمل المصابيح ذات الوزن الثقيل ، وعليه فإن أنواع المصابيح التى يمكن تحميلها عليه محدودة .



صورة توضيحية لمشدات الإضاءة فى غرفة التسجيل المرئى

ج – أبواب التحكم في المصباح .

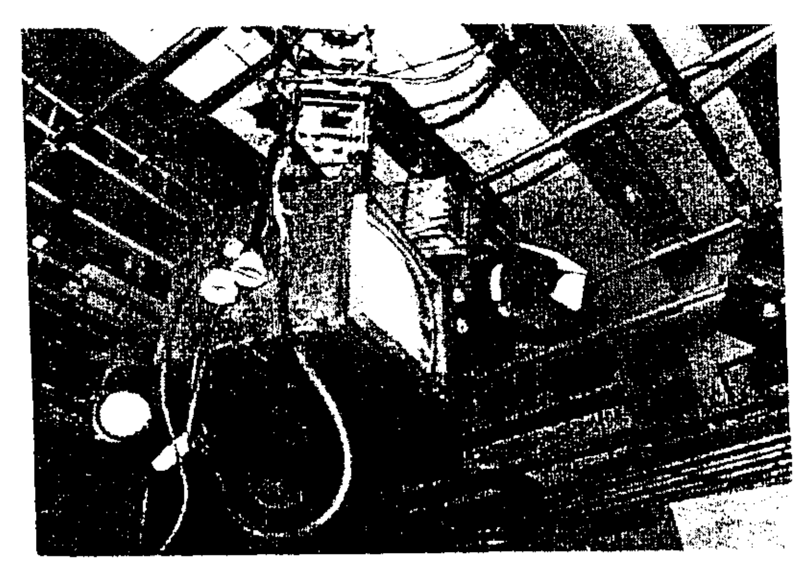
أما أبواب التحكم في المصـــابيح (Barn Doors) وهـــي عبـــارة عـــن أربعـــة صفائح تركب على مقدمـــة المصـــباح ومهمتهـــا أن تحصـــر الضـــوء الصـــادر عن المصباح في اتجاه معين أو منعه من التسرب إلـــى أتجـــاه معـــين ، وذلـــك حتى يمكن حماية جهة معينة من الإضاءة ، وكـــذلك يمكـــن بواســـطتها تركيـــز الإضاءة على وجهة مطلوب التركيز عليها .



أبواب التحكم فى الضوء

التحكم في الإضاءة من حيث القوة يعنـــى الحصـــول علـــى الإضـــاءة المطلوبـــة وذلك برفع القيمة أو بخفضها ويمكن تحقيق ذلك بـــالآتي : فـــي الحقيقـــة يمكـــن أن نشغل كافة المصابيح في وقت واحد أو إطفائهـــا فـــي وقـــت واحـــد ، ولكـــن هذا يبدو صعباً في حالة الإنتـــاج المرئـــي وذلـــك لأن هنـــاك اتجاهـــات معينـــة يمكن السماح للإضاءة أن تأتي منها ، وكذلك ليس مـــن المنطقـــي فـــي شـــئ ان نزيد قيمة الإضاءة أو ننقصها بكل ســـهولة أو عنـــدما تســـتقبل آلـــة التصـــوير أقل أو أكثر من اللازم ، وعليه فعنـــدما يكـــون متـــوفر لـــديك جهـــاز الـــتحكم

(Dimmer) يمكنك القيام بذلك ، لأنك في هذه الحالة تزيد وتنقص من قيمة المصباح نفسه وليس بتشغيل مصباح إضافي ، وجهاز التحكم هذا يعمل بطريقة السماح لكمية معينة من التيار بالمرور خلال المصباح ، وعليه فإن المصباح إما أن يعمل بكامل طاقة أو بأقل ما يمكن من الطاقة وبواسطة جهاز التحكم هذا يمكنك أن تطفئ المصباح تدريجياً وحتى النهاية والتي تعرف بـ(Black Out) .



الصورة توضح بعض المصابيح مع بعض مشابك التحميل وأنابيب التعليق

كل أجهزة التحكم بغض النظر عن حجمها أو طريقة صناعتها تؤدي نفس الغرض وتعمل لتحقيق أغراض منها :

1- التحكم في التفاوت ما بين مناطق الوضوح والظل :

أى عن طريق هذا الجهاز يمكن تقليل عتمة الظل أو زيادتها أو العكس ، زيادة وضوح المنطقة المشعة أو التخفيض من الوضوح وكذلك بواسطته يمكن التوفيق بين المنطقتين .

2- تغيير الإضاءة بواسطة جهاز التحكم :

يمكن تغيير الإضاءة من منطقة إلى أخرى بأسرع وقت ممكن ، وكذلك يمكن إضاءة مناطق متعددة في وقت واحد ، كما يمكن زيادة عدد المصابيح في أقصر وقت ممكن وكذلك الانقاص .

3- الخدع الضوئية :

بواسطة جهاز التحكم يمكن الحصول على العديد من الخدع الضوئية مثل البرق وذلك دون التأثير على الإضاءة العادية .

عند استعمالنا لجهاز التحكم في الإضاءة هناك ثلاثة أشياء مهمة يجب الانتباه إليها وهى :-

أ- إمكانية مفاتيح جهاز التحكم :

في أغلب أجهزة التحكم نجد أن إمكانيات المفاتيح عادة تكون قادرة على العمل ما بين الصفر والعشر درجات ومعنى ذلك أنه في حالة وجود المفتاح على الصفر فإنه ليس هناك أى جهد ماراً إلى المصباح وفي حالة وجود المفتاح على الرقم عشرة فإن هناك جهداً تاماً ماراً خلاله إلى

المصباح وقوة أو قيمة الجهد تتدرج مابين الصفر والعشرة ، وكل آلات التصوير الألكتروني تستطيع أن تعمل في الحدود ما بين الصفر والعشرة .

ب- إمكانية التعويض في جهاز التحكم :

بغض النظر في حجم جهاز التحكم أو طريقة عمله أو مصدر صنعه فإنه من الضروري أن ترافقه شبكة تعرف بشبكة الربط والتعويض (Patch Board) ومهمة هذه الشبكة هو الاستعاضة عن المصابيح العاطلة بمصابيح أخرى ، وكذلك تجميع أكثر من مصباح في مفتاح تحكم واحد ، وحيث أن شبكة التعويض تتعامل مع مخارج المصابيح وليس مع المصابيح مباشرة ، عليه وجب ترقيم مخارج المصابيح مع الأرقام الموجودة على شبكة الربط والتعويض .

ج- إمكانية التخزين في جهاز التحكم :-

لكي يكتمل عمل جهاز التحكم وجب توفير الجهاز المساعد له والذي يعرف باسم جهاز التخزين ، وهذا الجهاز يقوم بتخزين إضاءة مشهد معين وإعادتها عند الطلب ، مثلاً نريد استخدام مصباح بقعة ضوئية في المشهد الأول بكامل قوته وفي مشهد ثاني بنصف قوته وفي مشهد ثالث بربع قوته وفي المشهد الخامس بكامل قوته مرة أخرى ، هذا الجهاز يساعد على حفظ القوى المختلفة المطلوب من ذلك المصباح وعند الحاجة إليها يعيدها كما هي ، وهناك نوعان من هذا الجهاز : النوع الأول يعمل عن طريق اليد والثاني يعمل بطريقة العقل الآلي أى بوضع المطلوب على بطاقة معينة

يستطيع الجهاز عن طريقها إعادة الإضاءة المخزنة عند الطلب ، وهذا يساعد على اختصار الوقت وعدم التغيير في الإضاءة .

هناك نقطة أخرى يمكن أن تساعد على التحكم في الإضاءة وهي التحكم في الألوان ، وهناك سبيلان لذلك وهما : درجة حرارة الألوان - إنتاج إضاءة ملونة ، هذا ولقد سبق الكلام عن درجة حرارة الألوان في بداية هذا الباب والمزيد من المعلومات راجع ذلك ، أما من حيث إنتاج إضاءة ملونة فإنه يمكن تحقيقها بعدة طرق منها : استعمال مصابيح ملونة أو وضع مصفيات أو ملونات على المصابيح العادية ، ولكن دائماً عليك بالانتباه إلى أنه ليس من المحبب إضاءة وجوه البشر بالألوان إلا إذا كان هناك غرض معين لذلك ، وعليه اجعل منطقة الإضاءة الملونة خاصة بالخلفيات فقط .

الفصل الرابع

تطبيقات الإضاءة

في الفصول السابقة كان الحديث عن الإضاءة ومعداتها والأجهزة المكملة لتلك المعدات والآن جاء دور تحديد وظائف تلك المعدات ووضعها في محك العمل وتنفيذ بعض الأعمال ، من الواضح ومن المعروف أن القوى البشرية والمعدات والوقت تلعب دوراً كبيراً في صنع إضاءة جيدة ،ولكن ليس معنى ذلك أنه إذا كان لدينا القليل مما سبق فإن ذلك يحد من الإبداع في مجال الإضاءة لأن الفنان المبدع يستطيع أن يعوض النقص باستبدال بعض الأشياء بأخرى وكما يقولون (لكل مشكل جملة من الحلول) .

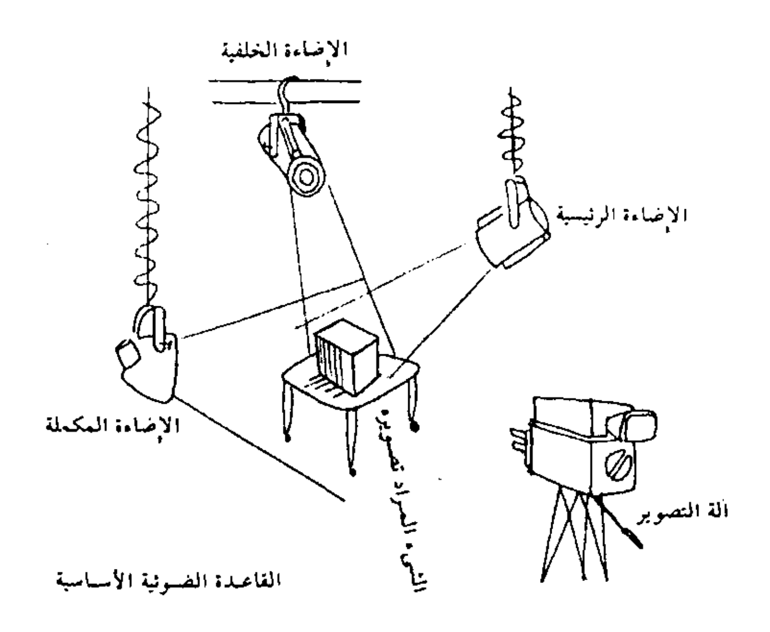
نحن بصدد الكلام عن أشياء فنية ، وعليه فإن التعريفات والمصطلحات المتسعملة ليست حكرً على أحد ، وما سوف نعرض له ليس بجديد وخاصة بالنسبة للمتخصصين في مجال الخيالة والمرئية ولكن الغرض الأساسي من هذا الكتاب هو الأخذ بيد كل مبتدئ في هذا المجال ، هذا ولاننسى ان هذا الكتاب قد يخدم الكثير من العاملين في مجال المرئية وخاصة في المحطات صغيرة الحجم ولنعد لموضوع هذا الفصل ونبدأ الكلام بتخصيص وظائف لبعض المعدات وطريقة عملها :

القاعدة الضوئية (Base Light)

وهي عبارة عن إضاءة موزعة عامة على ساحة معينة من قاعة التسجيل وهي ليست صادرة عن جهة معينة أو عن مصدر مخصص ومحدد ولكن هي عبارة عن قيمة ضوئية تساعد آلة التصوير الإلكتروني على رؤية الأشياء رؤية واضحة .

الأضاءة الرئيسية (Key Light) .

وهي إضاءة أساسية صادرة عن مصباح البقعة الضوئية (Spot Light) لتضئ منطقة معينة محددة ولتظهر بوضوح معالم شئ معين إظهاراً كلياً أو جزئياً حسب الرغبة .



الإضاءة الخلفية (Back Light) .

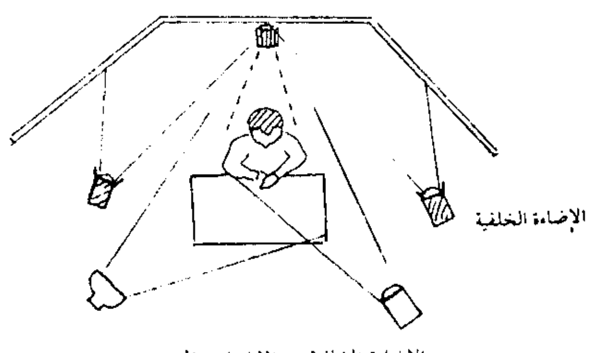
وهي الإضاءة الموجهة من خلف وأعلى الأشياء وذلك حتى يتم فصلها عن ما قد يكون وراءها من خلفيات ، وهي محددة وصادرة عن مصباح البقعة الضوئية أيضاً (Spot Light) .

الإضاءة المكملة (Fill Light)

وهي إضاءة موزعة صادرة عن المصباح المنتشر (Scoop Light) ومن مهمتها التخفيف من حدة الظلال والتقريب في نسبة التفاوت وقد تكون إضاءة موجهة وذلك في حالة المساحات الصغيرة جداً .

إضاءة الخلفيات (Background Light)

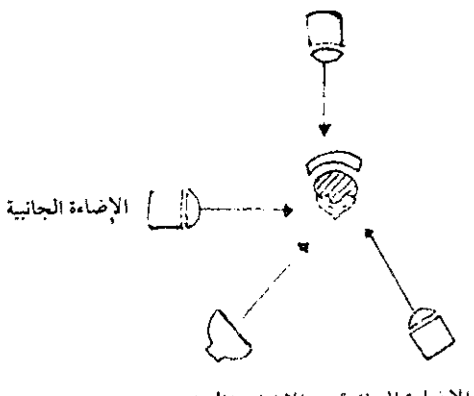
وهي إضاءة خاصة بالخلفيات وليس لها علاقة بالإضاءة الخاصة بالأشخاص الذين يتم تصويرهم بجوار هذه الخلفيات ، ولكن يشترط في إضاءة الخلفيات أن لا تؤثر في الإضاءة الرئيسية المجاورة لها وإضاءة الخلفيات قد تكون موزعة وقد تكون عامة أو بعض الأحيان موجهة وذلك حسب الخلفيات المستعملة في الإنتاج .



الإضاءة الخلفية مع الإضاءة الأساسية

الإضاءة الجانبية (Side Light)

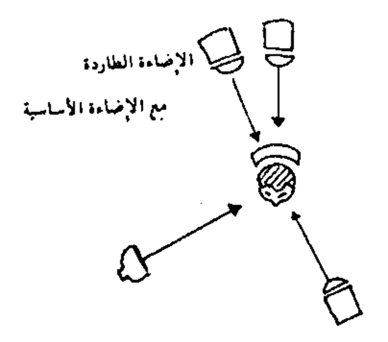
وهي إضاءة موجهة لإضاءة جزء جانبي من الأشياء المصورة وعادة ما تكون صادرة عن مصباح البقعة الضوئية صغير الحجم ، ويجب أن تكون في وضع عكسي للأضاءة الرئيسية .



الإضاءة الجانبية مع الإضاءة الأساسية

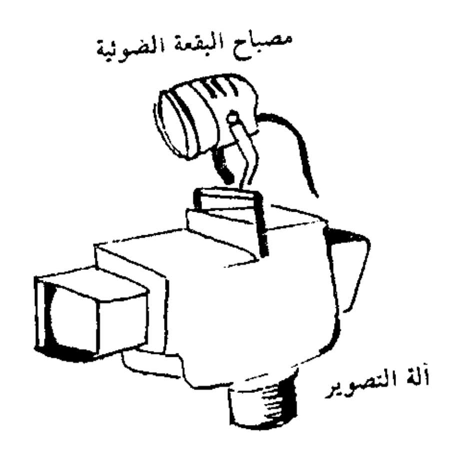
الإضاءة الطاردة (Kicker Light) .

وهي إضاءة موجهة لإضاءة جزء جانبي من الأشياء المصورة ولكن من الخلف وأن تكون في وضع بزاوية مخفضة ومضيئة لجانب واحد فقط وقد تكون موزعة في بعض الأحيان .



الإضاءة بواسطة آلة التصوير (Camera Light)

وهي إضاءة صادرة عن مصباح يكون مثبتاً على مقدمة آلة التصوير وهذا المصباح من نوع مصباح البقعة الضوئية صغيرة الحجم ، وهذه الإضاءة قد تخدم في أحوال كثيرة منها عند الظن أن آلة التصوير قد تحدث ظلاً أثناء حركتها ، أو عند التقليل من قيمة الظلال على وجه شخص في حالة معينة أو عند الرغبة في أيضاح بريق العينين بشكل ملحوظ .



هذه معظم المصطلحات المستخدمة في مجال الإضاءة المرئية وتكاد تكون عالمية ، ولكن هذا لا يمنع من وجود اصطلاحات محلية خاصة ببعض المحطات ، ولقد حاولنا التعريب وحافظنا على الاسم أو المصطلح باللاتينية وذلك لتعمم الفائدة وعليك العمل على فهم الاثنين معاً وحاول استعمال المعرب كلما أمكنك ذلك .

الخطوة الأساسية لفهم الإضاءة سواء في الخيالة أو المرئية أو حتى التصوير الثابت هو فهم ما يعرف بمثلث الإضاءة ، وهذا المثلث يتكون من ثلاثة عناصر أساسية وهي :

1- الإضاءة الرئيسية (Key Light) .

2- الإضاءة الخلفية (Back Light) .

3- الإضاءة الجانبية أو الإضاءة المكملة (Fill Light) .

ولكل نوع من هذه الأنواع خصص مصباح معين ليقوم بإعطاء نوع معين من الإضاءة فمثلاً : مصباح البقعة الضوئية (Spot Light) يعطي الإضاءة الرئيسية وكذلك الإضاءة الخلفية ، أما الإضاءة المكملة فيمكن الحصول عليها عن طريق المصباح المنتشر (Scoop Light) ولكل عنصر من عناصر مثلث الإضاءة له دور يقوم به ، وذلك حتى نحصل على صورة ذات أبعاد ثلاثة على شاشة الاستقبال ذات البعدين فقط ولنأخذ الآن كل عنصر من العناصر سابقة الذكر ونحاول معرفة دوره .

الإضاءة الرئيسية (Key Light) .

كما سبق وأن قلنا أن الإضاءة الرئيسية هي الأضاءة الموجهة لإظهار معالم شئ معين ولإيضاح معالم ذلك الشئ ، وعليه وجب وضع المصدر الضوئي إلى أعلى وأن يكون إما عن اليمين أو الشمال من وجهة نظر آلة التصوير ، ولكن هذا الحد من الإضاءة لن يوضح الشئ المراد كما ينبغي ولا زال ذلك الشئ وكأنه جزء من الأشياء الواقعة خلفه ، وعليه فنحن

نحتاج إلى عامل مساعد آخر حتى يساعد على إيضاح ذلك الشئ الوضوح الكامل .

الإضاءة الخلفية (Back Light)

للإضاءة الخلفية مهمات منها المساعدة على التمييز بين الظلال الصادرة عن الأشياء والخلفيات المحيطة بها ، وكذلك تساعد على ظهور معالم الأشياء بوضوح وكذلك إظهاراً حدود تلك الأشياء بوضوح أيضاً ، وكذلك يمكن أن تساعد على إيضاح المنطقة المحيطة بالأشياء المصورة أيضاً ، وعليه فهي تساعد على إضاءة المحيط الموجود به الشئ المراد إضاءته ، والإضاءة الخلفية تضيف بعداً خاصاً للشئ المصور وهي أيضاً تضيف نوعاً من اللمعان للخلفيات . عليك أن تحاول وضع مصباح الإضاءة الخلفية في الوسط وليس على أحد الجوانب وأن يكون بوضع زاوية قدرها 45 درجة من الشئ المصور وليس عمودياً عليه وفي العادة فإن مصباح البقعة الضوئية يستعمل كثيراً في الحصول على الإضاءة الخلفية .

الإضاءة المكملة (Fill Light)

والآن وبعد وضع الإضاءة الرئيسية والإضاءة الخلفية ، إذا نظرنا إلى الشئ المصور رأينا أن هناك تغيراً لحظياً سريعاً بين المناطق شديدة الإضاءة والمناطق المظلمة ، وعليه وجب التخفيف من ذلك التفاوت الشديد بوضع المصباح المتدفق والذي يعطى إضاءة منتشرة وذلك بوضعه في الجهة المعاكسة لموضع مصباح الإضاءة الرئيسية وبتعديل وضعه شيئاً

فشيئاً وحتى نصل إلى التوافق المطلوب بين الوضوح والظل ، ويمكن الحد من التغير اللاحظي إما بزيادة طاقة إضاءة مصباح الإضاءة المكملة أو إنقاصها ، ويجب مراعاة أن لا يؤثر مصباح الإضاءة المكملة على الإضاءة الرئيسية وذلك بخلق مناطق الظل الباهت ، أما من حيث ضبط هذه المصابيح مع بعضها البعض فهو ما سنتحدث عنه :

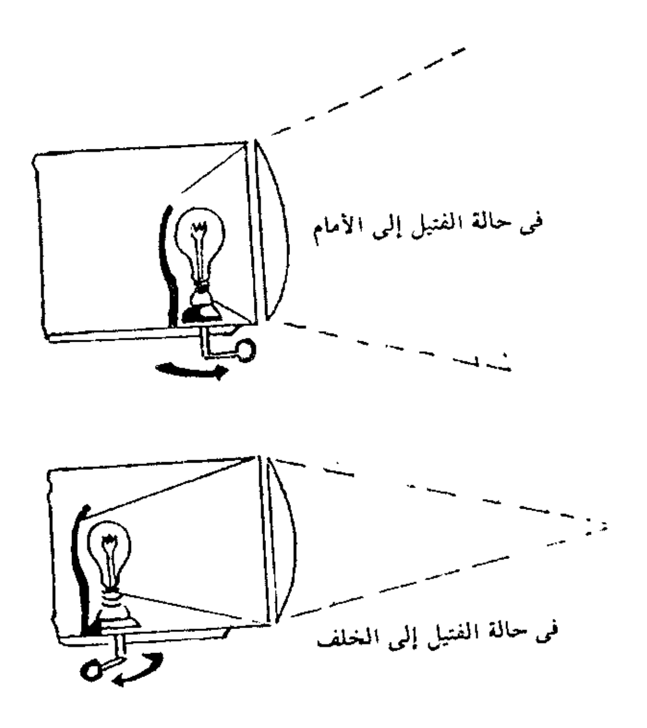
في حالة تعليق مصباح الإضاءة الرئيسية مصباح الإضاءة الخلفية ومصباح الإضاءة المكملة في شبكة الأنابيب الحاملة لمعدات الإضاءة فإن هناك بعض المشاكل التى قد تنشأ عن إضاءة بعض الأشياء فمثلاً عندما يكون مصباح الإضاءة الرئيسية في وضع عمودي مع الأشياء المراد إضاءتها فإن ظلالاً غير مرغوب فيها قد تنتج عن ذلك الوضع مثل ظل أهداب العينين بالنسبة للبشر ، وظلال حوامل لواقط الصوت وعليه وجب معالجة ذلك باتباع الآتي :

مصباح الإضاءة الرئيسية والظلال الناتجة عن أهداب العينين :

في حالة وضع مصباح البقعة الضوئية بوضع زاوية حادة صغيرة فإن ظلالاً قد تحدث مثل ظل أهداب العينين والأنف والذقن وإذا كان الشخص يستعمل النظارات فإن ظل الطرف العلوى للنظارة يكون واضحاً في منتصف العينين للتخلص من تلك الظلال هناك ثلاثة طرق وهي :

أ- توسيع زاوية المصباح :

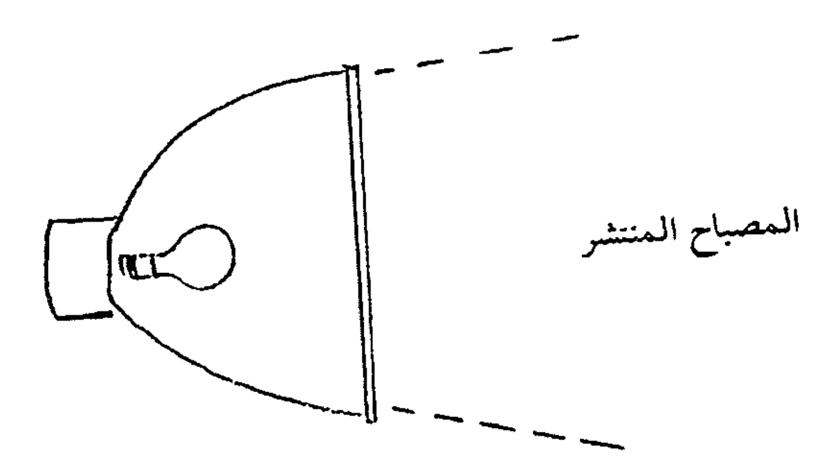
وذلك إما بخفض المصباح نفسه إلى أسفل بحيث أنه كلما وصل إلى مستوى أفقي كلما ضاع الظل الغير مرغوب فيه ، وإذا لم يمكنك ذلك عليك باستخدام مصباح آخر يكون على مسافة أبعد لأن الضوء الصادر عن بعد سيكون أقل حدة ، وعليه فإن الظلال ستكون خفيفة مما يحد من ملاحظتها .



ب- إضافة إضاءة مكملة :

يمكن استخدام إضاءة مكملة ولكن لا بد أن يكون موقعها من أسفل بحيث تعمل على إزالة الظلال ، ويمكنك استعمال المصباح المنتشر وهناك من يحبذ توجيه ذلك المصباح إلى أرضية غرفة التسجيل حيث ينعكس الضوء

بواسطة الضوء الأرضية إلى مناطق الظلال وبالتالي يكون الطرد للظلال خفيفاً .



ج- إضاءة آلة التصوير :

في بعض الحالات يمكنك استغلال إضاءة آلة التصوير وهذه الإضاءة يمكن أن تقوم بمسح الظلال الغير مرغوب فيها ولكن يجب الانتباه إلى عدم التأثير على درجة حرارة الألوان باستخدام هذا المصباح .

مصباح الإضاءة الرئيسية والظلال الناتجة عن حوامل لاقط الصوت :

في حالة استخدام حوامل خاصة بلواقط الصوت والمتحركة منها بصفة خاصة فإنها سوف تحدث ظلالاً عند مرورها في مناطق الإضاءة ويمكن التخلص من تلك الظلال بعدة طرق منها : استخدام مصباح البقعة الضوئية بزاوية حادة وذلك حتى تقع الظلال على الأرض ، وبذلك تكون بعيداً عن متناول آلة التصوير وهناك من يستخدم بعض المصابيح المنتشرة لمسح

الظلال ، ولكن ذلك يؤثر على الإضاءة العامة ولذا عليك بالابتعاد عن هذا الأسلوب حيث أن من أفضل الطرق : هو أن تخطط مسار الحوامل بحيث لا تمر من خلال مناطق الإضاءة الخاصة بآلة التصوير ، أو بعدم استخدام الحوامل ذات الحجم الكبير أى باستخدام الحوامل الصغيرة الخاصة بالمناضد أو بلواقط الصوت المعلقة في الرقبة وبذلك تبتعد نهائياً عن مشاكل الظلال ، اما الخيار الآخر فإنه يمكن استغلال أبواب المصابيح في أبعاد الإضاءة عن الحوامل بحيث لا تسقط الإضاءة عليها وبالتالي فإنها سوف لا تنتج ظلالاً .

ضبط مصابيح مثلث الإضاءة :

حتى بعد تعديل موضع المصابيح الثلاثة والخاصة بالإضاءة الرئيسية والإضاءة الخلفية والإضاءة المكملة ، فإن هناك بعض الأخطاء التي قد تحدث من عدم ضبط المصابيح من حيث القوى مع بعضها البعض فمثلاً : إذا كانت قوة مصباح الإضاءة الرئيسية والإضاءة الخلفية أقوى بكثير من مصباح الإضاءة المكملة فإنه يخلق إشكالاً إضائياً يوحى بإضاءة شمسية قد تكون غير مرغوبة . وفي حالة إضاءة خلفية قوية وإضاءة رئيسية ضعيفة وإضاءة مكملة متوسطة يوحى ذلك بضوء قمرى قد يكون غير مرغوب فيه أيضاً .

هناك جدل كبير بين المتخصصين في هذا المجال أى مجال الإضاءة حول تعديل الجهد أو ضبط القوى مع بعضها البعض فمنهم من يقول بضبط

الإضاءة الرئيسية مع المساعدة أولاً ثم يمكن ضبط الخلفية ، ومنهم من يقول الخلفية إلى الرئيسية ثم المساعدة ، ونحن لسنا بصدد هذا الجدل الآن والمهم عندنا هو الحصول على إضاءة جيدة صالحة للتصوير وخالية من الظلال الغير مرغوب فيها ، وعليه سوف نتطرق إلى بعض القواعد الأساسية في علاقة الإضاءات الثلاثة ببعضها البعض .

1- نسبة الإضاءة الرئيسية إلى الإضاءة الخلفية :

في العادة في أغلب الأحيان نجد أن نسبة الإضاءة الرئيسية إلى الخلفية تكون واحدة أى أن الإضائتين متساويين في القوة ، وعليه فإن النسبة يمكن أن نرمز إليها (1:1) أما في حالة حاجتنا إلى أن نظهر بعض اللمعان في الشعر فإن النسبة يمكن أن ترتفع إلى (1.5:1) أى أن الخلفية ستكون مرة ونصف قوة الرئيسية .

هناك بعض الحقائق التى يجب أن نعيها وهي أن شعراً أشقراً مع ملابس بيضاء يحتاج إلى إضاءة خلفية أقل في القوة من إضاءة خلفية من أجل شعراً اسوداً مع ملابس غامقة .

2- نسبة الإضاءة الرئيسية إلى الإضاءة المساعدة :

في العادة يكون دور الإضاءة المساعدة هو التخفيض من حدة الظل ويتوقف ذلك على الرغبة في معالجة التغير اللاحظي وهل المطلوب أن يكون تغيراً لحظياً بطيئاً أو سريعاً ، وعليه يمكن تحديد النسبة بين الإضاءة الرئيسية والمساعدة ، في حالة الرغبة في الحصول على تغير لحظي بطئ

فإنك تحتاج إلى إضاءة مساعدة خفيفة والعكس صحيح . وعلى العموم فإن النسبة العادية تكون $(1:\frac{1}{2})$ أى أن الإضاءة الرئيسية واحد والمساعدة نصف .

هناك حقيقة أخرى يجب الانتباه إليها وهي أن لاتعتمد إعتماداً كلياً على هذه النسب وعلى جهاز القراءة الخاص بالإضاءة ، ولكن يجب العودة إلى جهاز المراقبة والتحقق جيداً في الصورة الناتجة وهل انت راضٍ عنها وهل تحتاج إلى المزيد من الإضاءة أو التعديل ؟ لأنه ليس هناك جهازاً أدق من العين المجردة في الحكم على أن الإضاءة جيدة أم لا ، وبالتالي بأن عين الإنسان المجردة هي التي سوف تشاهد العمل وليس أجهزة القياس .

من المشاكل الرئيسية في الإضاءة وخاصة في الأنتاج المرئي الحركة ونعنى بذلك حركة آلات التصوير وحركة المشاركين في العمل من ممثلين وممثلات ، وعليه فإن قاعدة المثلث للإضاءة تصبح صعبة التطبيق في هذه الحالات ويجب في التفكير في بديل أو إيجاد حل هذا المشكل والحل هو أن نضئ كافة المساحة المراد العمل بها بواسطة قاعدة مثلث الإضاءة ، وذلك بحيث تقسم المساحة إلى مساحات تضاء كل مساحة منها منفردة ، وبحيث تكون كل من هذه المساحات منسحبة كل منها على الأخرى وبالتالي فإننا

نحصل على إضاءة بأنها إضاءة متقاطعة ولكن هذه الطريقة تحتاج إلى عدد كبير من مصابيح التى قد لايتوفر في بعض الأحيان .

والحل الآخر هو أن تضاء المساحة المراد الحركة فيها إضاءة عامة ، أى لا نتقيد بطريقة مثلث الإضاءة ، وهي عبارة عن الحصول على إضاءة عامة بدون تحديد مساحات وبدون تحديد مراكز للمصابيح بحيث يمكن للمصباح الواحد ان يلعب أكثر من دور في انواع الإضاءات سابقة الذكر : غير أننا ننصح بالابتعاد عن هذا الأسلوب حيث انه يخلو من الفن والإبداع .

الإضاءة المثلى دائماً تتطلب تحديد مواقع الأشياء وكذلك مواقع آلات التصوير ومسار حركتها والمخرج الذي لا يتقيد بذلك هو دائماً غير مرغوب العمل معه من قبل مهندسي الإضاءة ، وحقيقة يجب الانتباه إليها وهي ان إضاءة شخص من زاوية الساعة السادسة ليست محببة كإضاءته من زاوية الساعة العاشرة .

إضافة بعض مصادر الإضاءة المساعدة :

هنالك بعض أنواع من الإضاءة التى يمكن إضافتها إلى الإضاءة الأساسية ويمكن أن تخدم عدة أغراض وأن تعطى شكلاً جمالياً للأشياء المصورة ومن هذه الإضاءات الآتي :

أ- إضاءة الخلفيات :

وهي إضاءة تساعد على إظهار الخلفيات الموجودة خارج نطاق الإضاءة الرئيسية وليس هناك قاعدة محددة لإضاءة تلك الخلفيات ، حيث أن ذلك يتوقف على نوع الخلفية ومساحتها ومدى أهمية بروزها ، وعليه فإننا سوف لانتعرض لها بالتفصيل حيث أن ذلك سوف يكون من جانب الإبداع من طرفك .

ب- الإضاءة لجانبية :

كما سبق القول ان الإضاءة الجانبية توضع على جانب الشئ المصور وفي العادة تساعد على الحد من الظل الذي قد يكون موجوداً وغير مرغوب فيه ، غير ان هذا النوع من الإضاءة قد يكون مفيداً في حالة تغير آلة التصوير من موقع الساعة السادسة إلى موقع الساعة العاشرة ، وكذلك فإن هذا النوع من الإضاءة قد يساعد في الحصول على نوع من اللمعان لبعض الأشياء .

ج- الإضاءة الطاردة :

وظيفة الإضاءة الطاردة كوظيفة الإضاءة الخلفية غير أن الإضاءة الطاردة عادة تكون صادرة عن زاوية منخفضة جداً وهي تساعد في الحصول على ضوء قمري .

هناك بعض أنواع أو طرق الإضاءة الخاصة والتى تحدد مهمتها مسبقاً لتقوم بعمل معين مثل :

1- إضاءة الأشخاص فقط :

في بعض الإنتاج المرئي وخاصة فيما يتعلق (بالدراما) عادة ما تدور أحداثها في وسط لا يحيط به خلفيات ، وعليه فإنها تصور مع إضاءة منخفضة في أطرافها ، وأما الأشخاص فإنهم يضاؤون إضاءة واضحة مع خلفيات مظلمة وهذا النوع من الإضاءة مايعرف في اللاتيينية (Corneo Light) ، وهذا النوع من الإضاءة يستخدم كثيراً وهو فعال جداً في النظام الأبيض والأسود ولكنه من الصعب استخدامه في الإنتاج المرئي الملون .

2- إضاءة الشاشة الخلفية :

في بعض الأحيان الإنتاج المرئي قد تحتاج إلى استعمال بعض الصور المسلطة على شاشة تعرف بالشاشة الخلفية ومن المعروف أن الإضاءة إذا وقعت على هذه الشاشة فإن آلة التصوير الإلكتروني لايمكنها التقاط تلك الصور وعليه وجب مراعاة عدم وصول أى إضاءة إلى تلك الشاشة ، وذلك إما بوضع الشاشة في اتجاه معاكس من مكان التصوير المضاء أو بإبعادها بمسافة لا تقل عن ستة أقدام من منطقة الإضاءة ، وكذلك يمكن معالجة الإضاءة باستعمال زوايا حادة وحتى تكون الإضاءة محصورة في أقل مساحة ممكنة . والشاشة الخلفية مفيدة جداً ف حالة غرف التسجيل الصغيرة وإنتاج البرامج الجماهيرية وكذلك في حالات البرامج الاستعراضية (Rearsc.Light) .

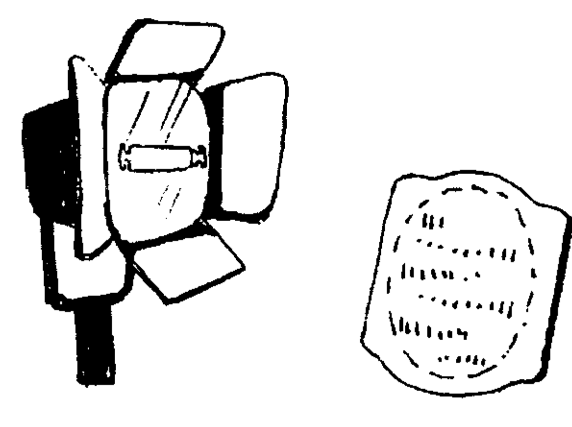
إضاءة المزج (Chroma Kwy Light) .

في كثير من الأحيان نلاحظ أن مقدم المادة المرئية يتخلل صورة ما أو شريطاً مع علمنا المسبق بأن هذا المنظر او تلك هو عبارة عن خلط (مزج) صورتين معاً . كيف يتم ذلك ؟ يتم ذلك بتصوير المذيع أمام خلفية زرقاء مائة بالمائة والصورة الأخرى عادية وعن طريق التعامل الإلكتروني يتم مزج الصورتين معاً ولكن تصوير المذيع امام الخلفية الزرقاء يحتاج إلى عناية بحيث يجب أن تضاء الخلفية الزرقاء مفردة بإضاءة موزعة وليس بإضاءة مركزة وذلك حتى نحصل على إضاءة متساوية بالنسبة للخلفية ، ويضاء المذيع بمعزل عن الخلفية الزرقاء وإضاءته يجب أن تكون إضاءة عادية ، وفي حالة ظهور فصل واضح في الصورة وجب إضاءة الخلفية وبذلك يمكن بعض المصفيات الصفراء أو البرتقالية على الإضاءة الخلفية وبذلك يمكن الحصول على صورة ممزوجة جيدة ولكن يجب الحذر من وقوع الإضاءة الملونة على وجه أو أطراف المذيع لأن ذلك سوف يحدث مشاكل بالنسبة للمزج .

4- إضاءة الأعمال الخارجية :

في حالة إضاءة الأعمال الخارجية هناك صعاب قد تواجه فنيي الإضاءة ، وذلك نتيجة النقص في المعدات والأشخاص العاملين وضيق الوقت ووضعية بعض الأماكن المراد النقل منها أو التصوير فيها ، ولكن الإضاءة المطلوب توفرها في حالات النقل الخارجي هي من نوع الإضاءة العامة

اى أن توفر كمية معينـــة مـــن الإضـــاءة تســـمح لآلـــة التصـــوير الإلكترونـــي بالعمل ، وتلك الإضاءة يمكن الحصـــول عليهـــا بواســـطة مصـــابيح الإضـــاءة المتدفقة وحيث أن الإضاءة لخلفية من الصـــعب الحصـــول عليهـــا فـــي حـــالات عديدة عند النقـــل الخـــارجي لـــذا وجـــب مراعـــاة ذلـــك ، وتصـــرف حســـب الظروف المتوفرة لك .



المصباح اليدوى + الحاجب يستعمل فى التصوير الخارجى فى أغلب الأحيان .

هناك شئ مهم يجب الانتباه إليه وهو النوافذ والأبـــواب فـــلا تحـــاول اســـتعمال الإضاءة الطبيعية في إضاءة بعـــض المشـــاهد الداخليـــة لأنـــك ســـوف تحصـــل على مردود عكسي نتيجة التأثير بدرجة حرارة الألوان .

وعليه وجب إغـــلاق النوافـــذ أو اســـتعمال الســـتائر وكـــذلك اســـتعمال بعـــض المصفيات والتى تأتي على هيئة أطبـــاق مـــن البلاســـتيك ، وذلـــك للحـــد مـــن الإضاءة الخارجية وجعلها في حدود الإضـــاءة الداخليـــة ، فأنـــت دائمـــاً تحتـــاج الإضاءة في حدود درجة الألوان وهي مابين ($3200\ ^0K$-$3000\ ^0K$) .

الفصل الخامس

تشغيل معدات الإضاءة

عند تعليق مصابيح الإضاءة حاول المحافظة على قاعدة مثلث الإضاءة ، وذلك بوضع كل مصباح ف المكان الذي يمكنك من استخدامه الاستخدام الأمثل ، وحسب قاعدة مثلث الإضاءة ، وكذلك استغلال تلك المصابيح في إنتاج إضاءة عامة ، وإمكانية إعطاء العديد من الإضاءات المختلفة من أماكن يسهل الوصول إليها في حالة إعداد إضاءة معينة لإنتاج معين حاول قدر المستطاع أن تدون كل موقع لكل مصباح وكل مساحة على نموذج خاص عليه مساحات تمثل مساحة حجرة التسجيل ولا تحاول الاعتماد على الذاكرة لأنها قد تخونك وخاصة عند تعدد المشاهد .

عند تشغيل المصابيح تأكد جيداً من تثبيتها إلى قواعدها وأكد على ذلك باستعمال سلاسل الأمان التى تربط المصباح إلى شبكة التعليق تفادياً لأى طارئ قد يحدث ، تأكد جيداً من أن الأبواب الخاصة بالمصابيح والمصفيات مثبتة تماماً ، وتأكد جيداً من ان ملحقات التعليق مثبتة جيداً إلى المصباح وإلى شبكة الأنابيب في نفس الوقت وانتبه إلى عدم تغيير أى مصباح عن توجيهه أثناء التثبيت لأن ذلك يجعلك تعيد عملك من جديد .

عندما تشغل المصابيح وهي ذات درجة حرارة عالية ثم اضطررت إلى تحريكها فحركها بهدوء لأن أى حركة خالية من الهدوء قد تؤدي بحياة المصباح لأن الفتيل في هذه المرحلة حساس جداً للحركة ، عند التعديل للبقعة الضوئية بدون استعمال

عصاة التعديل يجب أن تضع قفازاً على يديك لأنه من الخطر أن تعمل عاري اليدين .

لا تحاول وضع السلم المستعمل على مسافة بعيدة وتحاول اللحاق بالمصباح المراد تعديله فهذه طريقة غير صحيحة بل قرب السلم من المصباح ثم قم بالتعديل وأنت في وضع مريح ، في حالة تعديل بعض الإضاءة لا تنظر إلى المصباح مباشرة ، ولكن أنظر إلى الأشياء المضاءة وإذا كان ضرورياً ان تنظر إلى المصباح فضع نظارات واقية على عينيك ، عند استعمالك لشبكة الربط والتعويض اجعل جميع أجهزة التحكم في وضع المطفأة ولا تحاول أن تعوض أو تربط والجهاز في حالة عمل لأن ذلك يحد من قيمة التعويض والربط .

حاول تسخين المصابيح تدريجياً ولا تضئها دفعة واحدة لأن ذلك يزيد من عمر المصباح ويجنبك حدوث تشقق في عدسة مصباح البقعة الضوئية لا تحاول تحميل الدوائر الكهربائية مصابيح أكثر من طاقتها لأنها سوف تضعك في موقف حرج في وقت غير متوقع ، واقتصد في استهلاك الطاقة الكهربائية قدر الإمكان ، ولاتشغل كل المصابيح بقوتها التامة إلا عند العمل ثم أنقص القيمة في حالة التمرين .

كيفية قياس الإضاءة :

لقد قلنا أن كل آلات التصوير الإلكتروني تحتاج إلى كمية معينة من الإضاءة حتى تعطى صورة جيدة وعليه وجب تحديد هذه الكمية من الإضاءة ، وتحديدها يحتاج إلى قياس وكذلك القياس يحتاج إلى مقياس ولقد اعتمدنا المقياس وهو شمعة / قدم

مربع وهناك طريقتان لقياس الإضاءة وهما مقياس الإضـــاءة المباشـــرة وقيـــاس الإضاءة المنعكسة .

1- مقياس الإضاءة المباشرة (Incident Light Reading)

هذا القياس يقرأ الإضاءة الصادرة عن جميع مصابيح الإضاءة المستعملة لإضـــاءة الشئ المراد تصويره ، ويقف حامل المقياس بالقرب من الشـــئ المـــراد إضـــاءته ويوجه المقياس باتجاه مصدر الإضاءة ، وبذلك نحصل على القراءة التى نســـتطيع أن نقرر بأن الإضاءة تحتاج الزيادة أو إلى الخفض أو هي القراءة التى كنا نســـعى للحصول عليها .

2- مقياس الإضاءة المنعكسة (Refected Light Reading)

هذا المقياس يقرأ لإضاءة المنعكسة عن الأشياء المراد تصويرها وعليه عند أخـــذ القراءة بهذه الطريقة أو بهذا المقياس لا يكفي قياس نقطة واحدة فقط بل يجب قراءة جميع الإضاءات المنعكسة عن كافة الأشياء المراد تصويرها كالأشخاص والخلفيات والموجودات في ساحة التصوير وخاصة إذا اختلفت أزوقـــة الأشـــياء وملابـــس المشاركين في العمل ، وكذلك ألوان الخلفيات التى يجب الانتباه إليها جيداً .

بعض المعلومات العامة عن مصابيح الإضاءة :

1- مصـــباح البقعـــة الضوئية :(فرنال سبوت أو فرنـــال كـــورتز) إضـــاءة رئيسية (-2000 1500-1000-Key وات) يوضع بزاوية 45 درجة كذلك يستعمل لإضاءة الخلفية .


قياس الإضاءة بالطريقة المباشرة
قياس الإضاءة بالطريقة المنعكسة

2- المصباح المنتشر : (سكوب عادي أو سكوب كورتز)

أضاءة مكملة (مساعدة) : (2000-1500-1000-500-Fill وات) يوضع إلـى الجانب بزاوية منخفضة .

3- المصباح الشريطي : (Cyic Light Borad) .

إضاءة عامة : يستعمل بكثرة في المسارح والبرامج الاستعراضية .

4- مصباح البقعة الضوئية (فرنال سبوت أو R – 40) .

إضاءة مكملة (100-150-Fill وات) يوضع على آلة التصوير الإلكتروني .



الباب الخامس



الفصل الأول

الخيالة Films

في الحقيقة سوف نعرض للخيالة من حيث استخداماتها في المرئية وذلك لأن موضع هذا الكتاب يتعرض للإذاعتين المسموعة والمرئية ، وهو بذلك ليس مخصصاً للخيالة ، وبناءً على ذلك سوف لا نتعرض للخيالة بتوسع ولكن سوف نختصر بقدر الإمكان .

عند الحديث على استخدام الأشرطة في الإذاعة المرئية نجد انفسنا بصدد الكلام عن الأشرطة التى تعرض كسهرات في بعض المحطات ، وكذلك استخدام الأشرطة القصيرة المصورة أصلاً للعرض في المرئية ، وخير دليل على تلك الأشرطة التسجيلية وكذلك استخدام الأشرطة في تغطية الأخبار .

استخدام الأشرطة في الأخبار :

تستخدم الأشرطة من 16 مم ، 8 استخداماً واسعاً في تغطية الأخبار سواء في المجال العالمي او المحلي ، وأغلب مراسلي وكالات الأنباء العالمية والمحلية يعتمدون على الأشرطة (السنمائية) في تغطية الأحداث التى تحدث يومياً حول العالم ، وإن اتجه الكثير منهم إلى استخدام الأشرطة الإلكترونية وذلك لعدة أسباب ولكن لازال الكثير يعتمد على الأشرطة (السينمائية) لسبب أو لآخر ، نحن هنا لسنا بصدد المقارنة ولكن الذي نقوله

أن الأشرطة (السينمائية) والأشرطة الإلكترونية ستظل جنباً إلى جنب لسبب أولآخر ، الأخبار المحلية عادة تغطى بواسطة مراسلين إما يتبعون محطة معينة أو يقومون بهذ العمل على حساب وقتهم الخاص وعادة مايكون على أشرطة سينمائية .

استخدام الأشرطة في البرامج :

تستخدم الأشرطة من نوع 16 مم في تسجيل بعض الأعمال والأغاني وخاصة التى يتم تنفيذها خارج غرف التسجيل ، وفي الأماكن التى لا يمكن استخدام آلة التصوير الإلكتروني لسبب أو لآخر كتصوير لقطات او مشاهد تحت الماء مثلاً الأشرطة ما زالت المصدر الرئيسي لتسجيل الأشرطة الوثائقية او التسجيلية ، وذلك لعطاءها الفني من حيث عمليات التوليف ودمج العديد من المؤثرات الصوتية ، ومثل هذه الأشياء يكون الحصول عليها بواسطة الأشرطة الإلكترونية صعباً أو مكلفاً مادياً .

استخدام الأشرطة في المرئية :

تستخدم الأشرطة من نوع 16 مم ، 35 مم في إنتاج أشرطة خاصة بالعرض في محطات الإذاعة المرئية وهذه الأشرطة نختلف اختلافاً كبيراً عن الأشرطة المنتجة للعرض في دور عرض الخيالة ، وذلك من حيث طول المدة والمواضيع التى تتناولها واللغة التى تتحدث بها ، واستخدام الخيالة هذا بدلاً من الإنتاج الإلكتروني ناتج عن عدة أسباب منها على سبيل المثال أن آلات التصوير الضوئي (السنمائي) تتحمل العمل لساعات

طويلة وبنفس العطاء ، وكذلك تتحمل العمل في ظروف صعبة ومناخات متناقضة لا تستطيع آلات التصوير الإلكتروني العمل فيها حتى الآن .

استخدام الأشرطة في إنتاج الرسوم المتحركة :

حتى الآن لا زالت الأشرطة هي المادة الأساسية في إنتاج الرسوم المتحركة ، وتستخدم الأنواع 16 مم وحتى 35 مم وذلك لأن جميع ىلات التصوير الضوئي يمكنها إنتاج الرسوم المتحركة وذلك غير ممكن في أغلب آلات التصوير الإلكتروني حتى الأن ، وعليه نجد أن استخدام الأشرطة سيستمر في كثير من المحطات المرئية وخاصة تلك التى تقوم بإنتاج الأعمال المرئية سالفة الذكر .

استخدامات عامة للإشرطة في المرئية :

هناك بعض الإعمال التى تم تصويرها إلكترونياً ولكن يراد الاستفادة منها في المجالات العملية أو توليفها توليفاً جيداً يمكن نقلها على أشرطة بواسطة استخدام آلة التصوير الضوئي نوع (كينو سكوب) (Kine Scop) .

تعتمد المرئية في تغطية بعض الوقت بواسطة أشرطة خيالة وذلك لأن كثير من الأشرطة تكون قد أنتجت ابتكار المرئية أو في أوقات مبكرة من اختراع المرئية ، وعليه لا يمكن إنتاجها الآن إلكترونياً وكذلك توجد عدة مواضيع قد تم معالجتها أصلاً بواسطة الخيالة وترى المرئية انه يمكن الاستفادة منها ، كبعض الظواهر الطبيعية والحروب التى تم تصويرها بواسطة الخيالة ولكن المرئية الآن تجد نفسها مستفيدة منها .

يعتمد الإنتاج المرئي في كثير من الخدع على استخدام الأشرطة وذلك لأنه هناك الكثير من الخدع الفنية لا يمكن إنتاجها إلكترونياً والبعض يكون إنتاجها بواسطة الخيالة أرخص من إنتاجها بواسطة الإنتاج الإلكتروني .

الفصل الثاني

الأشرطة في الخيالة

سبق الكلام عن الأشرطة المسموعة وقلنا إنها عبارة عن شريط بلاستيكي من مادة السيلوز مطلى بمادة أكسيد الحديد ، وكذلك فإن الأشرطة المرئية عبارة عن نفس الشريط البلاستيكي والمطلى أيضاً بمادة أكسيد الحديد مع تركيز أكبرمنها في حالة الأشرطة المسموعة ، وذلك لأنه في كلتا الحالتين يستخدم المجال المغنطيسي في بث الصوت على الشريط أو في حالة تكوين الصورة على الشريط .

اما في حالة الأشرطة المستخدمة في الخيالة والتى تعتمد على الضوء في طبع الصورة على الأشرطة فإن أشرطة الخيالة أو كما يسميها البعض بالأشرطة الضوئية ، فإنها تتكون من الشريط البلاستيكي من السيلوز مطلى بمادة أملاح الفضة (نترات الفضة) الحساسة جداً للضوء ، تستخدم مادة السيلوز لنفس الغرض سابق الذكر في أشرطة الصوت والتصوير الإلكتروني : (مرنة تتحمل الشد) وتستخدم نترات الفضة أو أملاح الفضة لأنها حساسة جداً للضوء .

كما مرت الأشرطة المسموعة والمرئية الإلكترونية بتجارب ومراحل عديدة حتى وصلت إلى ما وصلت إليه اليوم من جودة وإتقان ، فإن الأشرطة الضوئية (السينمائية) مرت قبلها بهذه التجارب ، ويرجع ذلك إلى أولى

المحاولات التى قام بها أيستمان في عام 1889م ، غير أن هناك تجارب قبل ذلك بكثير نذكر منها ما أجريت بواسطة شرلز في عام 1725 م ، حيث حاول مبريدج طبع بعض الصور المتلاحقة على ألواح من الزجاج مطلية بأملاح الفضة [1].

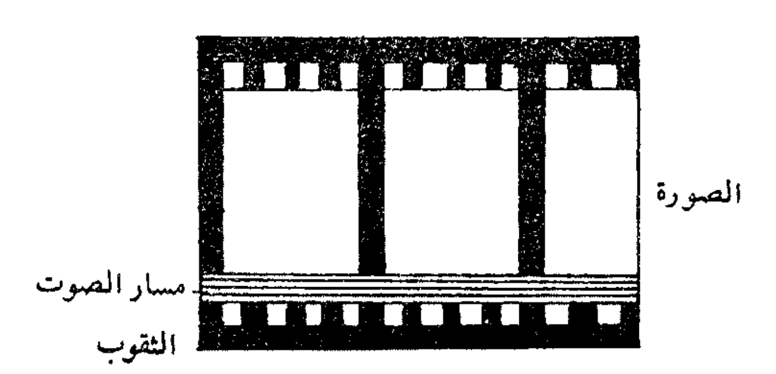
سبق وأن ذكرنا ان هناك أنواع متعددة من الأشرطة المسموعة والمرئية الإلكترونية من حيث العرض فهناك شريط عرضه $\frac{1}{8}$ بوصة وهناك عرضه $\frac{1}{4}$ بوصة وكذلك هناك شريط عرضه $\frac{1}{2}$ بوصة وشريط عرضه واحداً بوصة وشريط عرضه اثنين بوصة ، وكل عرض الشريط يؤدي عمل معين سواء كان في المسموع أو في المرئي الإلكتروني ، كذلك هناك مقاسات مختلفة للأشرطة الضوئية (السنمائية) ومن هذه المقاسات المختلفة مقاس 35 مم ، مقاس 70 مم ، مقاس 16 مم ، مقاس 8 مم عادي 8 مم الممتاز.

مقاس 35 مم :

وهو المقاس الشائع الاستعمال في إنتاج الأشرطة العامة والخاصة بالعرض في دور العرض في جميع أنحاء العالم ولقد استقرت صناعة الخيالة على هذا المقاس من سنة 1889 . يحيط بالشريط صفان من الثقوب وتقابل كل صورة أربعة ثقوب ، وفيه تصل أبعاد الصورة في الشريط الصامت إلى

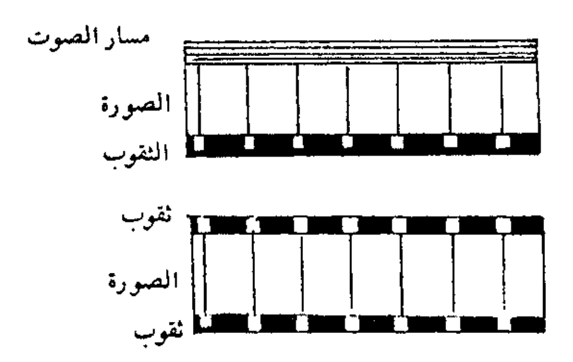
[1] دكتور أحمد الحضري ، فن التصوير السنماني ، ص6،9 بيروت المركز العربي للثقافة و العلوم .

24×18 مم وفي حالة الشريط الناطق والذي بدأ إنتاجه من سنة 1927م[1] إلى 22×16,5 مم ، وتستخدم هذه الأبعاد للمحافظة على نسبة تكوين الصورة والتى تخضع إلى نسبة 3:4 .



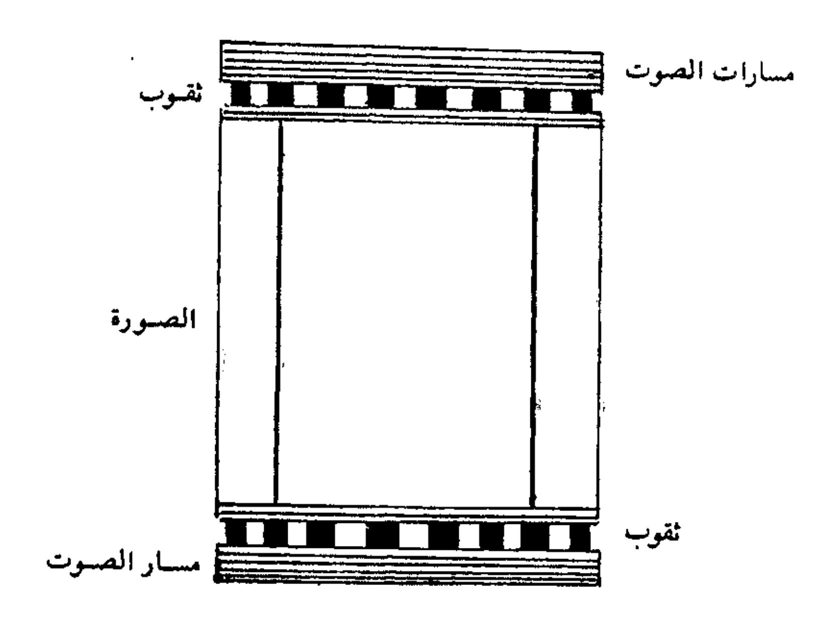
مقاس 16 مم :

ظهر هذا المقاس مع بداية سنة 1923م بواسطة شركة (كوداك) وسرعان ما انتشر استخدام هذا المقاس بين الهواة والمهتمين بالأشرطة التسجيلية والعلمية .



[1] - ارثر نايت ، قصة السينما في العالم ، ص 17 ترجمة سعد الدين توفيق مراجعة المخرج صلاح أبو سيف القاهرة دار الكتاب العربي للطباعة والنشر1967م...

كما بدأت مدارس الفنون والخيالة في استخدام هذا المقاس استخداماً واسعاً ومع بداية المرئية لاستخدام الأشرطة كان هذا المقاس هو المفضل ، وهو يستخدم بشكل أوسع الآن في كافة أنحاء العالم كما أن هناك العديد من شركات الإنتاج للخيالة تعتمد هذا المقاس في كافة أعمالها . أبعاد الصورة في هذا المقاس 10×7,5مم ويقابل كل صورة ثقب واحد ، وفي حالة الأشرطة الصامتة تجد الثقوب على جانبي الشريط ، أما في حالة الأشرطة الناطقة تجد الثقوب على جانب واحد فقط ، وذلك حماية للصوت .



مقاس 70 مم :

حاولت بعض الشركات المنتجة للأشرطة إبتكار شريط يضفي على الصورة جمالاً أكثر من حيث القيمة الفنية وتوصلت إلى تقديم شريط

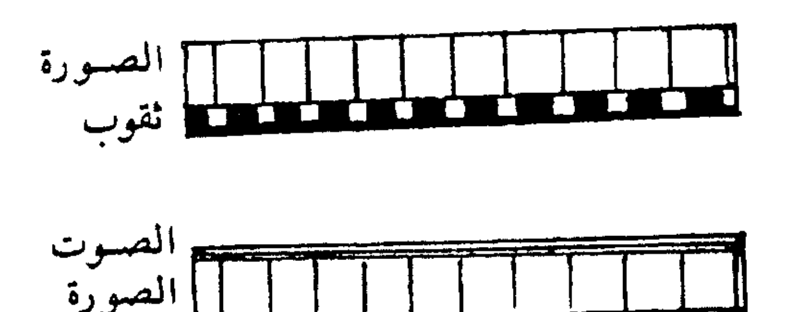
بعرض 70 مم ، وكان ذلك في سنة 1955م ، غير أن ارتفاع تكاليف صنع هذا الشريط والآلات التى يتطلبها من آلات تصوير وآلات تحميض وطبع ونسخ ، وكذلك آلات التوليف وأيضاً آلات العرض ، كل هذه المصاريف الباهظة عجلت بالقضاء على هذا المقاس في المهد .

وعليه فإن هذا المقاس لم يستخدم إلا في حالات محدودة ويكاد يكون الآن منقرضاً من السوق تماماً .

وعلى كل حال فإن أبعاد الصورة في هذا المقاس هي 50×23 مم ويقابل كل صورة خمسة ثقوب على جانبي الشريط .

مقاس 8 مم العادي و8 مم الممتاز :

يستخدم هذا المقاس من قبل الهواة في كافة أنحاء العالم ومن التحسينات التى أجريت على هذا المقاس هو ظهور 8 مم الممتاز ومع ظهور هذا التطور بدأت العديد من محطات المرئية في اعتماده ف تغطية الأخبار وإنتاج الرسوم المتحركة ، وكذلك يستخدم هذا المقاس في إنتاج بعض الأشرطة التسجيلية القصيرة ، هناك من يتفاعل بمستقبل باهر في استخدام هذا المقاس غير أن صغر الصورة يحد من هذا التفاؤل في نظري يقابل كل صورة ثقب واحد والثقوب على جانب واحد من الشريط سواء كان الشريط ناطقاً أو صامتاً ، يستخدم هذا المقاس الآن في العديد من المعاهد والجامعات المهتمة بشؤون الخيالة والمرئية جنباً إلى جنب مع مقاس 16 مم .



تعرف الأشرطة بمقاس عرضها كما سبق وأن ذكرنا منها مقاس 70 مم ، 35 مم ، 16 مم ، 8 مم العادى و 8 مم الممتاز ، ولكن هناك صفات أخرى يمكن بها تعريف الشريط ومن هذه الصفات الاتي :-

1- يعرف الشريط بأنه أبيض وأسود أو ملون وكذلك ناطق أو صامت .

2- يعرف الشريط بحساسيته للضوء .

3- يعرف الشريط بأنه سالب – موجب – أو المعكوس (Reversal) .

4- يعرف الشريط بأنه يستخدم للتصوير الداخلي أو الخارجي .

سوف لا نتعرض لهذه الصفات بالتفصيل ، ولكن ما يجب أن نلم به هو استخدام الأشرطة ، والأشرطة المستخدمة على نطاق واسع في المرئية ، وذلك يحدد أن نتناول بالكلام مقاس 16 مم ونوع المعكوس بصفة خاصة . قد يكون الشريط صامتاً أى أنه لايحمل صوتاً مصاحباً للصورة ، أو قد يكون ناطقاً ان هناك صوتاً مصاحباً للصورة وهذا النوع في العادة يعرف بـ (sound on film) وفي حالة الأشرطة الناطقة هناك نوعان من الأشرطة الناطقة منها ما يحمل المسار الصوتي

بواسطة شريط الإلكتروني المغنطيسي ، والنوع الثاني يكون المسار الصوتي فيه عن طريق المسار الضوئي .

هناك بعض المميزات لاستخدام الأشرطة الصامتة ومن هذه الميزات حرية آلية التصوير في الحركة ، وكذلك الحرية في تصوير أي موضوع بحيث لا يحد النص الكلامي من حرية التصوير ، لأن دور الترتيب سيأتي في مرحلة لاحقة ، غير أن هناك بعض العيوب ومنها مثلاً : عند تصوير تصريح لشخص ما وعند دمج الصورة ، أو كتابة تعليق يقرأ بواسطة مذيع نجد أن الكلام لا ينطبق مع الصورة ، وعليه في هذه الحالة لا بد من استخدام الأشرطة الناطقة .

للأشرطة الناطقة العديد من الميزات منها نقل الصورة كاملة صوتاً وصورة ، ولكن نظراً لارتباط آلة التصوير بمعدات الصوت من لواقط صوت وأسلاك يجعل حركة آلة التصوير صعبة جداً ، وانتقالها من مكان إلى آخر فيه نوع من التعب ، وكذلك في حالة تصوير موضوع يجب ان نراعى فيه التسلسل لأن أى اختلاف في ذلك يجعل عملية التوليف متعبة ومستهلكة للوقت ، هذا في حالة إتباع نظام المفرد (Single System) ، أما في حالة استخدام النظام المزدوج (Double System) فإنه يمكن التغلب على المشاكل سابقة الذكر الخاصة بالصوت .

الفصل الثالث

آلة التصوير الضوئي (السينمائي)

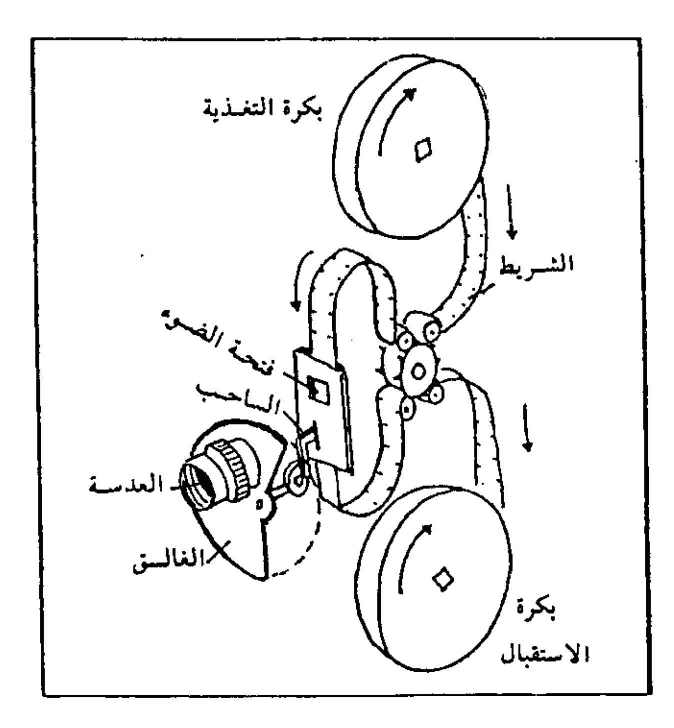
آلة التصوير الضوئي تعتبر ثاني أقدم آلة تصوير عرفها الإنسان حيث يرجع تاريخ إختراعها إلى سنة 1891م ، حيث توصل إلى صنعها المهندس توماس أديسون[1]

آلة التصوير الضوئي تختلف اختلافاً كبيراً عن آلة التصوير الإلكتروني التى سبق الكلام عنها ، هذا الاختلاف يمكن في أن آلة التصوير الضوئي يمكن أن تكون مصنوعة لكي تعمل بالكهرباء سواء المباشرة أو غير المباشرة (الكهرباء غير المباشرة هي الطاقة الصادرة عن البطاريات الجافة) ، وكذلك يمكن أن تصنع بحيث تعمل يدوياً أى أنها لا تحتاج إلى الكهرباء على الإطلاق (تعمل بواسطة الزنبراك) ، آلة التصوير الضوئي تنقسم إلى قسمين رئيسيين وهما : قسم الرؤياء (نظام العدسات) وقسم المكانيكي (نظام تسيير الشريط) .

كما أن هناك ملحقات قد تكون مع آلة التصوير او تكون مضافة إليها ومن هذه الملحقات معدات الصوت ، معدات الإضاءة ، العدسات ، المرشحات . الحوامل .

[1] - ارثر نايت ، قصة السينما في العالم ، ص 19 ترجمة سعد الدين توفيق مراجعة المخرج صلاح أبو سيف القاهرة دار الكتاب العربي للطباعة والنشر 1967م...

آلــة التصــوير الإلكترونــي تحــول الأشــعة الضــوئية إلــى موجــات كهرومغنطيسية يتم تسجيلها على الأشرطة فــي الوقــت الــذي تقــوم فيــه آلــة التصوير الضوئي بطبع الأشعة الضــوئية علــى الشــريط الحســاس مباشــرة ، ولقد مرت آلة التصوير الضوئي بتطور هائــل منــذ ســنة 1891م . إلــى الآن حيث تم تحسين الشكل وتعــدد العدســات وكــذلك تعــدد الســرعات ، وإضــافة كاتم الصوت وكذلك الأغلفة التى تســاعد آلــة التصــوير للعمــل تحــت المــاء وفي المنــاطق الجليديــة والمنــاطق التــى يكثــر فيهــا الغبــار والأمطــار ، وإضافات مهمة أدخلت على آلة التصوير الضوئي مــن حيــث إضــافة تــتحكم في فتحه العدسة وتغير البعد البؤري ، كل مــن أجــل الحصــول علــى أفضــل النتائج بالنسبة للصورة والصوت معاً .



1- نظام الرؤيا (العدسات) :

يتركب نظام العدسات في آلة التصوير السنمائي حسب كل نظام فهو إما ان يتكون من مجموعة من العدسات او من عدستين اثنتين فقط ، وفي بعض الأحيان من عدسة واحدة فقط أما دور العدسة ببساطة فهو تجميع الأشعة الضوئية وتركيزها على مستوى مسطح محدد ، وكل عدسة تتميز بشيئين اثنين يعرفان بالبعد البؤري وسعة العدسة ، ولكل من هذه البعدين رقم يدل عليه فمثلاً نقول عدسة 50 مم ف 1,4 أو عدسة 120 مم ف 2,8 ودلالة كل من هذين الرقمين فهي :

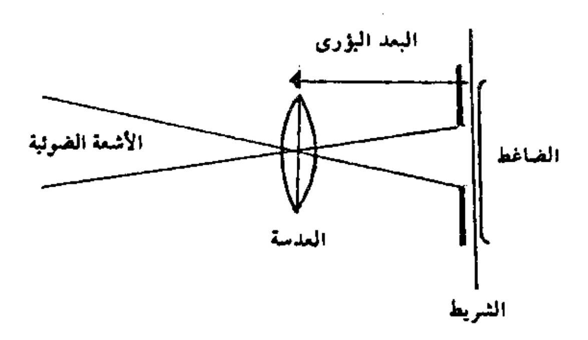
البعد البؤري :

البعد البؤري لأى عدسة هو المسافة الواقعة بين مركز هذه العدسة والسطح الحساس الذى ينبغي أن ينطبع عليه مايراد تصويره وتحديد هذه المسافة مهم جداً من أجل الحصول على صورة واضحة .

وكما سبق وأن ذكرنا فإن النظام الرؤيا في آلة التصوير يتركب من مجموعة من العدسات منها المحدب والمقعر وذلك لسبب مهم وهو تصحيح بعض العيوب التى قد تكون في بعض العدسات سواء من ناحية التصنيع أو في المادة الزجاجية المصنعة منها العدسة .

في الواقع أن نظام الرؤيا في آلة التصوير الحديثة أصبح معقداً نوعاً ما لما أدخل عليه من تحسينات وذلك بإضافة بعض المناشير والمرايا العاكسة ، ولكن كل ما يهمنا هو أن نعرف أن نظام الرؤيا يتكون من مجموعة

عدسات ، ومهمة هذه العدسات هو تجميع الأشعة الضوئية على سطح محدد وان تعرف العلاقة بين البعد البؤري والشريط مهمة .



هناك مخروط الضوء الذي ينتج عن العلاقة بين البعد البؤري ونافذة الضوء التى تحدد أبعاد الصورة الواحدة على الشريط وهذه العلاقة هي التي تعطينا زاوية مخروط الضوء الذي يمكن لكل عدسة أن تسجله داخل الصورة الواحدة ، والبعد البؤري للعدسة العادية في حالة استخدام شريط مقاس 16 مم وهو 25 مم ويعطينا بمقدار 23 درجة .

فتحة العدسة :

كما أن الإنسان يتحكم في كمية الضوء الداخل إلى العين عن طريق الحدقة فإن آلة التصوير تتحكم في هذه الكمية من الضوء عن طريق ما يعرف بفتحة العدسة (الديافجرام) وهو عبارة عن مجموعة من الشرائح الرقيقة من الصلب متداخلة تعمل على فتح وإغلاق مسار الضوء ، وفتحة العدسة لها علاقة مباشرة بالبعد البؤري ، فإذا كان قطر الفتحة 25 مم والبعد

البؤري 05 مم فتكون النسبة 50:25 أى 2:1 ، وإذا كان القطر 10 مم لنفس العدسة تكون النسبة 50:10 أى 5:1 ، ويطلق على هذه النسب ف 2 وف 5 أى أننا نحذف الرقم الأول لأنه عامل مشترك في كلتا الحالتين وهكذا .

هناك العديد من الأنظمة في مجال العدسات منها العدسات ذات الزوايا الواسعة ومنها ذات البعد البؤري الكبير ، ومنها ذات الزوايا الضيقة ومنها ذات البعد البؤري المتغير (الزوم) ومنها العدسة العادية ولكن كلها تعمل بنفس الطريقة وعليه نختصر الكلام عن العدسات .

2- النظام الميكانيكي (نظام تسيير الشريط) :

يتكون القسم الميكانيكي في آلة التصوير الضوئي من العلبة الحافظة التى تضم كافة الأجزاء الآتية :

أ- بكرة التغذية : وهي في العادة تكون إما بكرة صغيرة تحمل مائة قدم من الشريط الخام أو تكون بكرة داخل مخزن يركب على آلة التصوير وفي حالة استعمال طوال أكبر من مائة قدم ، وموقع هذه البكرة أعلى آلة التصوير .

ب- بكرة التجميع : وهي في العادة تكون إما بكرة صغيرة تحمل مائة قدم من الشريط بعد التصوير وتكون داخل آلة التصوير وفي أسفلها أما إذا كان الشريط المستخدم أطول من مائة قدم فإنها تكون في مخزن يركب على آلة

التصوير ، وفي هذه الحالة فـإن بكـرة التغذيـة تكـون إلـى الأمـام وبكـرة التجميع تكون إلى الخلف .

ج- خلف العدسة مباشرة يوجد ما يعرف بالغـالق وهـو عبـارة عـن نصـف دائرة من صفيحة رقيقة مثبتة إلى آلة التصوير من مراكز الدائرة .

د-خطاف السحب وهو يقوم بوظيفتين في آنٍ واحد :

1- سحب الشريط .

2- إدارة الغالق .

هـ-نافذة الضوء : وهي تأتي في موقع متوازي مـع خطـاف السـحب بحيـث أن خطاف السحب يمر من خلالها لسحب الشريط من خلفها .

و- البكرات المسـننة (التـوروس) : وهـي فـي العـادة مجموعـة بكـرات تتكون من خمسة بكرات تعمل على تثبيت الشـريط وتجعلـه يمـر مـن بكـرة التغذية إلى بكرة التجميع ماراً على نافذة الضوء في انتظام .

هذه هي الأجزاء التي يتكـون منهـا النظـام الميكـانيكي فـي آلـة التصـوير الضوئي ، ويمكن إدارة هذا النظام بطريقيتن وهما : إمـا عـن طريـق التعبئـة باليد وذلك بواسـطة (الزنبـراك) ولكـن هـذه الطريقـة لاتسـتخدم إلا فـي حالات تصـوير لاقطـات أو مشـاهد قصـيرة جـداً ، يمكـن أن تـدار الآلـة بواسطة التيار الكهربائي المباشـر أو غيـر المباشـر ، وهـذه هـي الطريقـة المستخدمة في أغلب حالات التصوير الآن .

(راجع الرسم الموجود في بداية الفصل الثالث) .

استخدام آلة التصوير الضوئي (السنمائي) .

من الواجب على كل مصور قبل أن يبدأ العمل على آلة التصوير التعرف عليها أولاً وذلك حتى يتمكن من استغلالها الاستغلال الأمثل ومن الأشياء التى يجب أن يلم بها المصور كيفية عمل تلك الآلة .

كل آلات التصوير الضوئي ، كبيرة كانت أم صغيرة متقدمة في الصناعة أو بدائية تعمل بنظام 70 مم أو 35 مم أو 16 مم أو 8 مم العادى أو الممتاز فهي كلها تعمل بنفس الطريقة وهي :

الشريط داخل آلات التصوير يعتمد على الحركة غير أن هذه الحركة ليست مستمرة إذ أن الشريط يجب أن يقف أما نافذة الضوء وذلك حتى يتم تصوير الأشياء المراد تصويرها ، وبهذه الطريقة يتم تصوير الشئ على هيئة صورة صورة (كادر – كادر) ،وعليه فإن حركة آلة التصوير الضوئي هي حركة مستمرة ومتقطعة في نفس الوقت وتعتمد آلة الحركة المتقطعة على خطاف السحب ولوح الضغط ، وفي بعض الأحيان على مسامير التثبيت ، يدخل الخطاف إلى الثقوب الموجودة على الشريط ليسحبه إلى أسفل بمقدار صورة واحدة ، ثم ينسحب الخطاف من الثقب ويرتفع إلى أعلى للثقب التالي ليسحب الشريط مرة أخرى وهكذا ، أما وظيفة اللوح الضاغط فهو الحفاظ على الشريط بأن يكون ثابتاً امام نافذة الضوء أثناء تعرض الشريط للضوء لطبع الصور عليه ، أما مسامير التثبيت فإنها تدخل

ثقوب الشريط وذلك لتضمن ثبات الصورة وتنسحب مـن مكانهـا عنـدما يـأتي الخطاف ليسحب الشريط إلى أسفل .

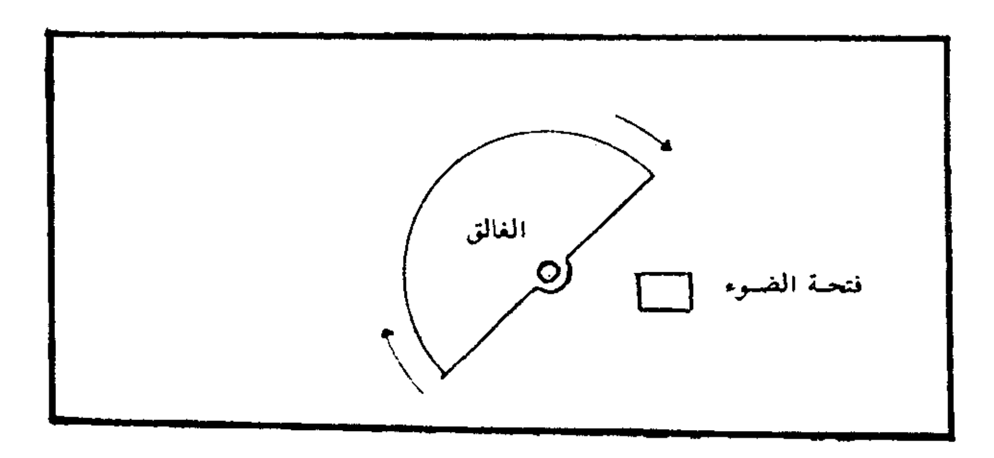
الحركة المستمرة للشريط تتطلب أن يكون الشريط مرتخيـاً خـلال دورانـه فـي آلة التصوير حتى لا تسبب لـه حركـة السـحب إلـى أسـفل بمقـدار صـورة واحدة ثم الثبات بعض الوقت ثم مواصلة السير مـن جديـد عمليـة انقطـاع أو مط .

أما نظام البكرات المسننة فهو يحافظ على الحركـة المتقطعـة المسـتمرة وذلـك بجعل الشريط منحنى على شبه ربع دائرة قبل أن يمـر علـى نافـذة الضـوء ، وكذلك بنفس الطريقة بعد مروره على نافذة الضوء وقبـل وصـوله إلـى بكـرة التجميع ، وهذا الانحناء هو الذي يمـتص الاهتـزازات الناتجـة عـن وقـوف الشريط ثم استمرار حركتـه ، وعليـه وجـب مراعـاة أن تكـون الانحنـاءات متساوية وأن لا تلمس جردان آلـة التصـوير مـن الـداخل ، وذلـك محافظـة على الشريط من الخدوش ، واستمرار الحركة .

أما الغالق فهو الذي يقوم بمنع وصول الأشـعة الضـوئية إلـى الشـريط أثنـاء سحبه إلى أسفل ثم يسمح بعد ذلك بوصول الأشعة الضـوئية إلـى الشـريط فـي الوقت المطلوب ، أى عند تعـريض الشـريط وثباتـه امـام نافـذة الضـوء ، والغالق هو عبارة عن قرص دائري يدور حول مركـز بسـرعة منتظمـة غيـر متقطعة ، كما أنه في الحقيقة نصف دائرة يساوى 180 درجة بالضبط .

بهذه الوضعية نحصل على أن الشريط يتعرض للأشعة الضوئية نصف الوقت فقط أى انه إذا كانت سرعة آلة التصوير هي 18 صورة في الثانية فإن مدة التعرض ستكون $\frac{1}{36}$ من الثانية وليست $\frac{1}{18}$ من الثانية وذلك لأن الغالق عبارة عن نصف دائرة وليس دائرة كاملة .

وعليه تترتب تغير سرعة آلة التصوير وهذا يعنى تغيير فترة تعريض الشريط للضوء ، وهذا يجرنا للكلام عن السرعات في آلات التصوير ، وعليه نقول أن لكل آلة تصوير ضوئي (سنمائي) سرعات متعددة وتعدد السرعات على الآلة يرجع بالدرجة الأولى للغرض المراد استخدام الآلة من أجله .



هناك آلات تصوير ضوئي تبدأ السرعات عليها من صورة واحدة في الثانية وتأخذ في التصاعد إلى أن تصل في بعض الآلات إلى 64 صورة في الثانية ، ولكن السرعة المعمول بها والتي تعتبر عادية هي سرعة 24

صورة في الثانية في حالة الأشرطة الناطقة وفي حالة مقاس 35 مم و 16 مم ، أما في حالة الأشرطة الصامتة فإن السرعة لنفس المقاسين المذكورين هي 16 صورة في الثانية .

كما أن هناك آلات تصوير ضوئي تصل سرعتها إلى 200 صورة في الثانية وهذا النوع من الآلات يستخدم كثيراً في حالات الخدع السنمائية وفي حالة التصوير البطئ ، حين تريد أن تعرض أى شئ بسرعة أبطأ من سرعته الطبيعية فإنك تقوم بتصويره بسرعة عالية وعند العرض سيكون الناتج أنك تلاحظ ان السرعة أبطأ من السرعة العادية فمثلاً : إذا دارت آلة التصوير بسرعة أبطأ من السرعة الثابتة لآلة العرض فإن الحركة ستكون عند العرض أسرع من الواقع ويمكن أيضاح ذلك بالمثل التالي :

إذا كانت هناك حركة تستغرق من الوقت ثمانية ثواني ، وتم تصويرها بسرعة 6 صور في الثانية فإننا سنحصل على تسجيل لهذه الحركة في 48 صورة، وإذا عرضت على آلة عرض بسرعة 24 صورة في الثانية فإننا سنحصل على حركة تستمر لمدة ثانيتين وذلك من المعادلة التالية :

8 ثانية×6صورة/ثانية

________________= 2 ثانية (زمن الحركة)

24 صورة / ثانية

نلاحظ من المثال السابق أن سرعة الحركة الناتجة عن التصوير أسرع من الحركة الحقيقية ، وعليه إذا عكس المثال فإن النتاج أيضاً سيكون عكسياً ،

أي بمعنى إذا سجلت الحركة الحقيقية بسرعة عالية وأثناء العرض كانت السرعة بطيئة فإن زمن العرض سيكون أطول من الزمن الحقيقي فمثلاً :

حركة تستغرق لمدة 8 ثواني صورت بسرعة 48 صورة في الثانية فإننا نحصل على 384 صورة وإذا عرضت بسرعة 24 صورة في الثانية فإننا نحصل على حركة في زمن قدره 16 ثانية وذلك من المعادلة التالية :

8×48صورة / ثانية

________= 16 ثانية

24 صورة / ثانية

من ذلك نلاحظ أن زمن العرض أطول من زمن الحركة الحقيقية ، وهذا ما يعرف بالحركة البطيئة يمكن الاستفادة من السرعات المختلفة لآلة التصوير الضوئي ، وذلك أما بزيادة الحركة البطيئة طبيعياً أو بالتقليل من الحركة السريعة في الحقيقة ، وكذلك يساعد اختلاف السرعات في آلة التصوير الضوئي في حالات كثيرة على صنع العديد من الخدع المرئية ، كزيادة سرعة السحاب ونمو النباتات وحركة بعض الحيوانات ويستفاد من التصوير البطئ في الكثير من التجارب العلمية والألعاب الرياضية . . كما سبق وأن قلنا فإن آلة التصوير الضوئي يمكن أن تدار يدوياً بواسطة ما يعرف (بالنزنبراك) ، ولكن هذا النظام محدود الزمن وأقصى قدرة من الوقت الذي يمكن أن تعمل خلاله هو 27 إلى 30 ثانية بالسرعة العادية ، وذلك في حالة استعمال شريط مقاس 35 مم ، أما في حالة استعمال شريط

مقاس 16 مم يمكن لتلك المدة ان تمدد إلـــى دقيقـــة أو حتـــى دقيقـــة ونصـــف ، أما عندما تـــدار الآلـــة بواســـطة المحـــرك الكهربـــائي وهنـــاك نوعـــان مـــن المحركات التى يمكن بواسطتها إدارة آلـــة التصـــوير وهمـــا المحـــرك متغيـــر السرعات والمحرك المتزامن ، المحـــرك متغيـــر الســـرعات يمكـــن بواســـطته آلة التصوير أن تعمل بنظـــام صـــورة أو صـــورتين فـــي الثانيـــة وتأخـــذ فـــي الزيادة إلى أن تصل 64 صورة في الثانية وأحياناً تعمل علـــى أكثـــر مـــن ذلـــك بكثير ولكن في حالة المحرك المتـــزامن فـــإن الســـراعات تكـــاد تكـــون ثابتـــة وذلك من أجل المحافظة على سرعة الصوت الذي عـــادة مـــا يكـــون مصـــاحباً للصورة .

هناك نظام ثابت ويستخدم في أحيان كثيرة بدلاً مـــن النظـــام المتـــزامن ، وذلـــك لأنه يستعمل لنفس الغرض ومع التحسينات التى أدخلـــت عليـــه جعلتـــه أفضـــل بكثير من النظام المتزامن ، وعليه هو الآن الأكثر استخداماً .

الفصل الرابع

ملحقات آلات التصوير (السينمائي)

آلة التصوير الضوئي العادية تستطيع أن تعمل وتعطى نتائج طيبة ، ولكن سيكون عطاؤها محدود طالما لم تزود بالملحقات الرئيسية وهي مهمة جداً ويمكن أن نحصرها في الآتي :

1 – الحوامل :

إن الحصول على صورة جيدة وخالية من الاهتزازات يحتم استعمال حامل لآلة التصوير ، وهذه الحوامل تأتي في العديد من الأشكال منها الصغير والكبير ومنها الثابت والمتحرك ومنها اليدوي والآلي ولكن كل ما يهمنا هنا هو الحامل العادي ، والحامل العادي هو عبارة عن ثلاثة أرجل مثبتة مع بعضها في قاعدة تثبت عليها الآلة ويمكن أن تمتد هذه الأرجل الثلاثة إلى مسافات تتراوح ما بين المتر والمتر والنصف .

2 – المخازن :

قلنا أن جسم آلة التصوير لا يستطيع أن يحوى أكثر من عدد محدود من الأقدام من الأشرطة ، وعليه وجب توفير عدد من المخازن التى تعبأ في العادة بالأشرطة الخام وهي على أشكال وأنواع مختلفة ولكن الذي يهمنا هو مخزن احتياطي مع آلة التصوير الضوئي .

3 – مقياس الإضاءة :

إن للإضاءة دوراً مهماً في التصوير الضوئي ، وعليه فإن قراءتها مهمة عند تصوير أى لقطة أو مشهد ويجب توفير مقياس إضاءة من أحد الأنواع التى سبق الكلام عنها : إما مقياس إضاءة مباشرة او مقياس إضاءة منعكسة .

4 – المرشحات :

سبق الكلام عن الألوان والأشعة الضوئية ، وكما قلنا فإن الألوان الرئيسية هى ثلاثة : الأزرق – الأحمر – الأخضر أما باقي الألوان فهي عبارة عن مزيج من هذه الألوان ، وعند التعامل مع الألوان الرئيسية نعتمد على الألوان المكملة لها وهي : الأصفر – الماجنتا – السيان .

وكما إننا نعرف عند سقوط الأشعة على الأجسام فإن الأخيرة تمتص كافة الألوان ما عدا لونها فإنها تعكسه ، وعليه فعندما نرغب في فصل اللون الأزرق من الوصول إلى الشريط يجب استخدام مرشح ذى اللون الأصفر لأن اللون الأصفر سيمتص اللون الأزرق ، وعندما نريد منع اللون الأخضر من الوصول إلى الشريط فإننا نستخدم اللون الماجنتا وبالنسبة للون الأحمر نستعمل السيان .

5 – العدسات :

العدسات أنواع متعددة من حيث الشكل والغرض منها العدسات العادية ، والبعد البؤري للعدسة العادية في حالة مقاس 16 مم وهو 25 مم ويعطى

زاوية مخروط ضوئي بمقدار 23 درجة ، وفي حالــة مقــاس 35 مــم هــ 50 مم ويعطى زاوية مخروط الضوء بمقدار 25 درجة .

وهناك عدسة ذات الزاوية الواسعة وفي العادة يكــون بعــدها البــؤري قصــيراً ، وعليه فهى تغطي زاوية أوسع وتضم أجــزاء أكبــر فــي صــورتها ويصــل بعدها البؤري في حالة مقاس 16 مم إلى 10 مم وزاويــة قــدرها 55 درجــة ، أما في حالة مقاس 35 مم فإن بعدها البــؤري هــو 20 مــم وزاويــة مخــروط الضوء فيها يصل إلى 58 درجة ، وعليه فإنهــا تســتخدم فــي حالــة المبالغــة في حجم الأشياء المصورة .

من أشهر العدسات ذات البعد البؤري القصير جداً عدســة عــين الســمكة وهــي تغطي زاوية بمقدار 180 درجة ، وعليه فهي تســبب فــي مبالغــة كبيــرة لمــا تراه بالصورة لا يقبلهــا العقــل ولكنهــا تســتخدم لأغــراض كثيــرة وخاصــة الخدع .

وهناك العدسات متغيرة البعد البؤري : وهي مــاتعرف بــالزوم بــين العــاملين في مجال التصوير والبعد البؤري لهذا النوع مــن العدســات فــي حالــة مقــاس 16 مم تتراوح ما بين 12 و 120 مــم ويغطــي زاويــة مــن 48 درجــة إلــى أربع درجات وفي حالة مقاس 35 مم فهــي مــا بــين 25 و 250 مــم ويغطــي نفس الزاوية السابقة . . أما عدسة البعد البــؤري الضــيق جــداً والتــي بعــدها البؤري يصل إلى 200 مم في حالة مقــاس 35مــم ويغطــي زاويــة بمقــدار 6

درجات وفي حالة مقاس 16 مم يصل إلى 100 مم ليغطي زاوية بمقدار 6 درجات أيضاً .

وعلى العموم فإن لكل عدسة استخداماً خاصاً ولكن لابأس من توفير عدد متنوع من العدسات مع آلة التصوير وذلك حتى تتمكن من أن تقدم لك الجيد في كل مناسبة وحدث .

6 – معدات الصوت :

يجب أن يلحق بآلة التصوير الضوئي لواقط صوت وجهاز تسجيل مع سماعة أذن وعدد من الحوامل الخاصة بمعدات الصوت وأسلاك صوتية إضافة للوصلات الكهربائية .

7 – معدات إضاءة :

راجع معدات الإضاءة المتسخدمة في النقل الخارجي فإنها نفس المعدات المتسخدمة في التصوير الضوئي .

8 – معدات الحفظ :

يجب توفير علب لحفظ آلة التصوير والعدسات والمرشحات ولواقط الصوت والأسلاك الخاصة بهما ، كما يجب أن تحتوي علبة الصيانة على الآتي : فرشاة من شعرالجمل لتنظيف العدسات ، لاتحاول تنظيف العدسات بالنفخ فيها ، حاول تنظيف آلة التصوي ونظام العدسات كلما فرغت من عمل ، فإن ذلك يزيد من عمر الآلة وتجعلها تعمل في ظروف أفضل عند الاستعمال وتفقد المعدات والملحقات قبل الخروج في عمل ما تفادياً للوقوع

في مأزق كأن تكون البطاريات غير مشحونة أو نسيان وصلة معينة مما يجعلك تؤجل عملك ليوم آخر والوقت مهم بالنسبة للإذاعتين .

9 – الحقيبة العازلة :

هناك حقيبة عازلة للصوت الناتج عن آلة التصوير الضوئي (السنمائي) وخاصة إذا كانت من النوعيات القديمة نوعاً ما ، وعليه فإن هذه الحقيبة تقوم بعزل الصوت نهائياً .

كما أن هناك نوعاً آخر من الحقائب العازلة وهي التي تستخدم إما عند التصوير تحت سطح الماء أو عند التصوير فيالمناطق الجليدية ، وتوجد حقائب خاصة لحماية آلة التصوير من الغبار والرمال خاصة إذا كان التصوير في مناطق صحراوية ، كل تلك الأنواع من الحقائب تكسب آلة التصوير المناعة الخاصة ضد المناخ والجو اللذان تعمل فيهما آلة التصوير الضوئي (السنمائي) .

10 – الحركات الخاصة بآلة التصوير الضوئي :

راجع الحركات الخاصة بالتصوير الإلكتروني فهي نفس الحركات والتسميات اما عن زوايا التصوير فسوف نعرض لها في باب الإخراج .

شئ آخر تجدر الإشارة إليه وهو الأشرطة المتسخدمة مع آلة التصوير الضوئي ، كما سبق وأن تكلمنا عنها من حيث الصناعة والعرض والنسب وكيفية وضع المسار الصوتي عليها ، والآن فإننا نضيف شيئاً آخر وهو المدد الزمنية وهي كالآتي :

تأتي الأشرطة الضوئية وخاصة المستخدمة بكثـرة فـي المرئيـة ، فـي هيئـة 100 قدم من مقاس 16 مم وهي تعطى مدة زمنيـة قـدرها 3 دقـائق تقريبـاً و 1200 قدم مدتها 5,33 دقيقة و 400 قدم ومـدتها 11 دقيقـة تقريبـاً أمـا فـي حالة مقاس 35 مـم فـإن 1000 قـدم تعطـى 11 دقيقـة تقريبـاً وذلـك مـن المعادلة التالية :

1000قدم × 16 صورة في الثانية %24 صورة في الثانية = $666\frac{2}{3}$ ثانية

$$\%666\frac{2}{3}$$

وذلك بالدقيقة يساوي ———————— = $11\frac{1}{9}$ دقيقة .

60

عليك بأخذ الآحتياط اللازم من الأشرطة الخام حتى تـتمكن مـن إنجـاز عملـك ولا تخرج في عمل بأقل من الضـعف علـى الأقـل مـن حيـث الكميـة مـن الأشرطة الخام .

الفصل الخامس

التحميض

سبق و أن قلنا بصدد الكلام عن الخيالة و استخدامها في الإذاعة المرئية ، و بناء على ذلك فإن الأشرطة المستخدمة في الإذاعة المرئية ، هي من نوع المعكوس (Reversel) ، و عليه فأننا أثناء كلامنا عن التحميض سوف نتطرق إلى هذا النوع من الأشرطة فقط و نترك الكلام عن بقية أنواع الأشرطة الأخرى مثل السالب و غيرها إلى كتب أخرى .

عندما ينهى المصور عملة عليه أن يحافظ على الأشرطة التي تم تصويرها بمعزل عن الضوء إلى حين وصولها إلى معمل التحميض ، و عند وصول الأشرطة إلى معامل التحميض فإنها تكون إما ذات الأطوال 100 قدم و هذا النوع يركب في مخزن المعمل مباشرة و ذلك لأن مثل هذا الطول عادة يكون ملفوفاً في حافظة ضد الضوء ، أما إذا كانت الأطوال من ذات 200 قدم أو 400 قدم فأنها يجب أن تعبأ في مخازن معمل التحميض في غرفة مظلمة خاصة لأنها تأتي في علب عادية و إذا تعرضت للضوء فأنها سوف تتلف و عليه يجب الانتباه جيداً لذلك .

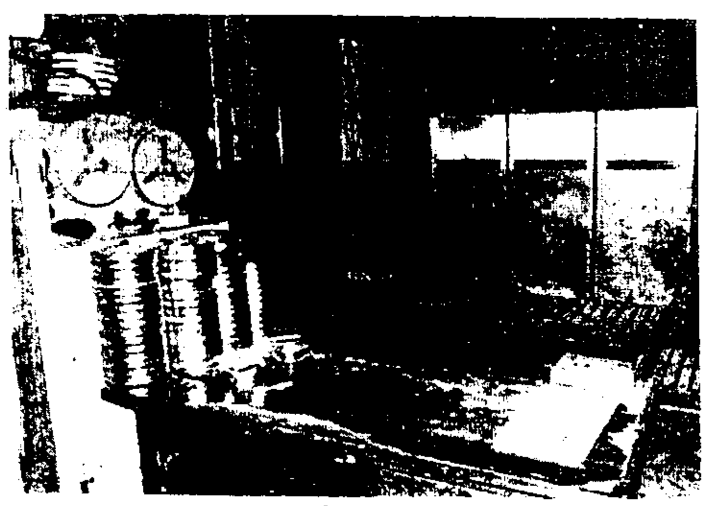
بعدما تركب الأشرطة في مخازن الخاصة بمعمل التحميض ، فانه من العادة أن يكون المعمل جاهزاً للعمل و لكن يجب الكشف عن الدواليب و أحواض الأحماض و المياه ، و ذلك بقياس درجات التركيز بالنسبة للأحماض و قياس درجة الحرارة بالنسبة للمياه ، و كذلك من أن المقود

سليم و يسير في مساره الصحيح و المقود هذا عبارة عن شريط بلاستيكي يعمل على سحب الأشرطة من نقطة البداية في المخازن إلى النقطة النهائية في بكرة التجميع ، و في كل مرة تتم فيها عملية تحميض يجب التأكد من أن المقود سليم قبل البدء في إجراء عملية تحميض جديدة .

أما مراحل التحميض فأنها كالآتي :

1-يركب المخزن الذي يحوى الشريط الخام بعد تصويره و يتم ربط الشريط الخام المصور بالشريط المقود بواسطة التدبيس .

2-يمر الشريط أول ما يمر على حوض يحوي حامضاً يعرف بالمظهر الأول وهذا الحامض يعمل على تثبيت الضوء على الشريط ومبدئياً تكون على الهيأة السالبة وتستغرق مدة مرور القدم الواحد من الشريط في هذا الحوض مدة 10 ، 3 دقيقة و تكون درجة حرارة هذا الحامض حوالي 37.8 درجة مئوية .



الصورة توضح معمل التحميض للأشرطة المستخدمة فى المرئية

3-يمر الشريط بمرحلة تنظيف أولى ، و ذلك لتنظيفه مما قد يعلق به من شوائب من الحامض المظهر الأول ، وهذا التنظيف يتم بواسطة ماء عادي تتراوح درجة حرارته ما بين35،34 درجة مئوية ويمر الشريط بمعدل00.30 ثانية للقدم الواحد .

4-يمر الشريط بمرحلة تنظيف ثانية ، و ذلك للتأكد من نظافة الشريط تماماً من الحامض سابق الذكر و يمر الشريط بالحوض الثاني للماء العادي ذي درجة حرارة 35 درجة مئوية و بمعدل 00.30 ثانية للقدم الواحد .

5-يمر الشريط على حوض الأحماض الثاني و هو المظهر للألوان ، و هذا الحامض يعمل على إبراز الألوان على الأشرطة الملونة ، و يجب أن لا تقل درجة حرارة هذا الحامض عن 43.3 درجة مئوية و يستغرق مرور القدم الواحد من الشريط حوالي 3.35 دقيقة .

6-يمر الشريط على حوض الماء الثالث و الذي تتراوح درجة حرارته من 35.34 درجة مئوية تستغرق مدة مرور القدم الواحد في هذا الحوض حوالي 00.30 ثانية .

7-زيادة في الحيطةوللتأكيد من نظافة الشريط مما قد يعلق به من مظاهر الألوان يمرر للمرة الثانية في حوض للغسيل به ماء عادي في درجة حرارة 35 درجة مئوية و تستغرق مدة مرور القدم الواحد حوالي30.00 ثانية .

8-مرحلة التبييض و في هذه المرحلة يتم تجميع نترات الفضة التجميع النهائي و إكساب الصورة باللون الأبيض و هو اللون الأساسي و تستغرق هذه المرحلة مدة 1.30 دقيقة للقدم الواحد على أن تكون درجة حرارة هذا الحامض 35 درجة مئوية .

9-يتم تثبيت ما تم إظهاره و يتوقف طول عمر الشريط على مدى إتقان هذه المرحلة و تستغرق مدة مرور القدم الواحد من الشريط حوالي 1.30 دقيقة في درجة حرارة لا تقل عن 35 درجة مئوية .

10- يمرر الشريط على الغسيل النهائي بالماء العادي و ذلك للتخلص من كافة الشوائب من المراحل السابقة و ذلك بأن يمرر الشريط في حوض عادي في درجة حرارة 35 درجة مئوية و يستغرق مرور القدم الواحد للشريط حوالي 00.30 ثانية .

11- مرحلة التنظيف النهائي للشريط بمحلول و يعرف بالمثبت و التي تكون درجة حرارته حوالي 35 درجة مئوية و يستغرق مرور القدم الواحد من الشريط 00.30 ثانية .

12- يمرر الشريط على دولاب التجفيف ، و ذلك للتخلص من كافة الأحماض و المياه و درجة حرارة هذا الدولاب ما بين 32 و 35 درجة مئوية و تستغرق مدة مرور القدم الواحد للشريط في هذا الدولاب حوالي الدقيقة .

13- المرحلة الأخيرة و هي مرحلة استقبال الشريط في أسطوانات التجميع و بذلك يكون الشريط قد اتم جميع مراحل التحميض و يكون جاهزاً للعمل عليه في غرف العرض و التوليف و لا تنس نقل الشريط من أسطوانات التجميع إلى البكرات الخاصة به .

ملاحظات هامة

1- يجب تسخين المعمل و الأحماض قبل البدء في تحميض أي شريط ، و مدة التسخين تستغرق حوالي الساعة .

2- يجب فتح المنشطات للأحماض مع بداية دخول الشريط الخام و إيقاف المنشط مع خروج الشريط .

3- المعمل يحوى مقوداً أو كما يسميه البعض بالساحب طوله يتراوح ما بين 600 قدم و 800 قدم ، و هو كما سبق و أن قلنا عبارة عن شريط بلاستيكي لا يحتوي على أي ألوان .

4- في حالة انقطاع الشريط في المصعد الأول و قبل وصوله إلى أحواض الأحماض يمكن إطفاء الأنوار و فتح المصعد و إعادة ربط الشريط شرط أن لا يكون للضوء منفذاً إلى المعمل .

5- في حالة انقطاع الشريط بعد مروره على الأحماض فانه يمكن الاستفادة من الجزء الأول و كذلك الجزء الخير المجود في المخزن غير أن الجزء الذي يوجد في أحواض الأحماض لا يمكن الاستفادة منه لأنه يكون قد استغرق مدة أطول من المدة المحددة له و بالتالي يكون قد تلف .

6- أكشف على الأحماض قبل و بعد الانتهاء من كل يوم عمل .

7- تأكد من أن المقود (الساحب) سليم قبل و بعد الانتهاء من كل يوم عمل .

8- تأكد من درجات الحرارة باستمرار أثناء العمل .

9- تذكر أننا نتكلم عن تحميض الأشرطة المعكوسة (Reversl) الملونة فقط .

10- عند خلط المواد المستخدمة في التحميض اتبع الإرشادات المرفقة .

11- استخدم النظرات الواقية لحماية العيون و القفاز لحماية اليدين .

12- لا تحاول تعبئة الأشرطة الخام في الزوايا المظلمة بل اذهب إلى الغرفة المخصصة لذلك .

13- تأكد من أن المعمل يعمل بانتظام لأن جهد الآخرين بين يديك .

14- عندما يكون المعمل في حالة عمل لا تتركه لأي سبب من الأسباب .

الفصل السادس

التوليف

سبق الكلام عن التوليف بالنسبة للصوت في حالة التسجيلات الإذاعية وكذلك بالنسبة للصوت والصورة في حالة التسجيلات الالكترونية المرئية ولقد قلنا ان التوليف بالنسبة للصوت قد يتم يدويا أو قد يتم الكترونيا إما في حالة المرئية فانه يتم الكترونيا ، إما في حالة التوليف بالنسبة للخيالة فانه يتم يدويا مائه بالمائة والتوليف في الخيالة ينقسم إلى قسمين رئيسيين وهما:

النظام المفرد و النظام المزدوج وبما إننا نتكلم عن الخيالة المستخدمة في الإذاعة المرئية ، فأنه سوف ينحصر كلامنا عن التوليف الخاص بالنظام المفرد (الأحادي) حيث انه النظام الأكثر شيوعاً في المرئية ، أما التوليف المتعلق بالنظام المزدوج (الثنائي) فأنه من اختصاص الخيالة .

قبل الخوض في عملية التوليف الضوئي (السينمائي) يجب أن نوضح بعض النقاط الهامة ، ففي حالة النظام المفرد (الاحادى) مقاس 16 مم وعندما يكون الصوت مسجلا الكترونيا على الشريط نجد أن الصوت يسبق الصورة الخاصة به بعدد 28 صورة ، اما في حالة ان الصوت مسجلاً ضوئياً لنفس المقاس نجد أن الصوت يسبق الصورة بعدد 26 صورة .

في حالة مقاس 8 مم 8 مم الممتاز وفي حالتين يتم تسجيل الصوت الكترونيا نجد أن الصوت يسبق الصورة الخاصة به بعدد 18 صورة ، إما في حالة مقاس 35 مم نجد أن الصوت يسبق الصورة الخاصة به بعدد 20 صورة .

عندما نقول أن الصوت مسجلا الكترونيا على الشريط الضوئي بذلك نعنى ان هناك شريط مغنطيسي مثبت على الشريط الضوئي يكون خاصا بالصوت ،

وهذا النظام مستخدم مع المقاسين : 16 مم ، * 8 مم الممتاز فقط .

أما حين نشير إلى أن الصوت مسجلا ضوئيا على الشريط فهذا يعنى ان هناك مسارا ضوئيا خاصا بالصوت ، وهذا المسار عادة يكون على احد جوانب الشريط الضوئي ، و هذا النظام الخاص بالخيالة العالمية و المتقدمة في صناعة (السينما) و نجد هذا النظام مستخدماً مع المقاسات التالية : 70 مم ، 35 مم ، 16 مم ، و هو غير مستخدم مع مقاس 8 مم ، 8 مم ، الممتاز و ذلك لصغر حجم الشريط ، و في حالة أن الصوت مسجلاً ضوئياً على الشريط فهذا ما يعرف بالنظام المزدوج (الثنائي) أما في حالة أن الصوت مسجلاً إلكترونياً على الشريط المصاحب للشريط الضوئي فهذا ما يعرف بالنظام المفرد (الأحادي).

لكي نبدأ الكلام عن التوليف وجب التعرف على معدات التوليف أولاً ، و عليه فأن معدات التوليف هي : يجب أن يتم التوليف في غرفة خاصة

بحيث تكون خالية من النوافذ ، و أن تكون جيدة التهوية و أن تكون درجة حرارتها مناسبة ، و كذلك أن تكون درجة الرطوبة بها في حدود المقبول .
تتم عملية التوليف على طاولة معدة لهذا العرض و ارتفاع هذه الطاولة يختلف حسب الشخص الذي يعمل عليها أما طولها فهو العادة لا يقل عن المتر و نصف المتر و عرضها لا يقل عن 90 سم غير أن أي طاولة يمكن أن تؤدي المهمة ، و لكن هنالك من يصنع طاولته الخاصة و التي تناسبه من حيث الارتفاع و العرض أما الطول فيكاد يكون واحد في جميع الأنواع و هو كما ذكرنا المتر و النصف المتر يجب أن يراعي في تلك الطاولة أن تكون مزودة بمخارج للتيار الكهربائي بعدد مناسب ، و كذلك يجب أن تحتوي على مفتاح الإنارة الخاص بالحجرة و ذلك للتحكم فيه عند الضرورة كما يجب أن تكون تلك الطاولة مثبتة إلى الأرض جيداً حتى لا تتحرك أثناء العمل عليها ، و كرسي متحرك ضروري للعمل عليه و لا يجب أن لا يكون من النوع الثابت لأنه لا يساعد على العمل إطلاقاً .
توضع على الطاولة على الأقل اثنان من (المجرات) و ذلك لسحب الشريط من جهة إلى أخرى و ينبغي أن تكون المجرات ذات السعة لأكثر من بكرة حيث إنه أثناء عملية التوليف قد تحتاج إلى أكثر من بكرة في آن واحد إلى جانب المجرات يوجد على الطاولة الكشاف و هو عبارة عن آلة عرض ضوئي بسيطة التركيب حيث يتكون الكشاف من بكرتين مسننتين و مصباح و منشور و لوح زجاجي عاكس ، يثبت الشريط على البكرات

المسننة و يمر الشريط على المصباح الضوئي بحيث ينعكس الضوء مخترقاً الشريط بواسطة المنشور على اللوح العاكس ، و بذلك نشاهد المنظر أو الصورة المطبوعة على الشريط كما يمكن بواسطته تحديد موضع القطع و هناك بعض الكاشفات التي بها رأس تسميع خاص بالصوت و ذلك في حالة وجود صوت مغنطيسي مصحاباً للصورة .

كما يوجد على طاولة التوليف إلى جانب المجرات و الكاشف و جهاز يعرف باسم جهاز التوحيد ، و يقوم هذا الجهاز إما بتوحيد الصورة مع الصوت المناسب لها أو بتوحيد مجموعة مناظر أو صور مع بعضها البعض ، يوجد مع جهاز التوحيد هذا سماعة حتى يمكن بواسطتها سماع الأصوات و المؤثرات المستخدمة .

يوجد على طاولة التوليف آلة قطع الأشرطة و هي توجد في نوعين منها ما يعمل بواسطة الأشرطة اللاصقة ، و منها ما يعمل بواسطة الصمغ السائل (اسمنت) غير أن أغلب غرف التوليف المرئي تستخدم النوع الذي يعمل بواسطة الأشرطة اللاصقة .

يوجد على طاولة التوليف إلى جانب المجرات و الكاشف و الموحد و آلات القطع الأقلام الشمعية التي تستخدم في وضع علامات على الأشرطة و هي أقلام صنعت خصيصاً لهذا الغرض بحيث إنها لا تخدش الأشرطة و يمكن إزالة العلامات بكل سهولة عند الانتهاء من العمل ، وهي أي الاقلام

الشمعية تأتي في ألوان مختلفة غير أن اللون البيض هو الشائع الاستعمال نظراً لسهولة تمييزه بالنسبة لألوان الأشرطة .

يجب أن يتوفر على طاولة التوليف عدد من القفافيز القطنية ، حيث إنه يجب التشديد كل التشديد على أن يرتدي القفاز كل من يريد أن يقوم بعملية التوليف تفادياً لترك بصمات على الأشرطة .

يجب أن لا تنسى المشجب و هو عبارة عن لوحة بها عدد معين من المسامير تكون مثبتة على الحائط بالقرب من طاولة التوليف ، و أن تكون المسامير المثبتة عليها مرقمة و يستخدم المشجب في تعليق أللقطات أو المشاهد أو مقاطع من الشريط حتى يحين موعد استخدامها ، و لا نتعود وضع هذه المقاطع على الطاولة حيث إنها قد تتعرض للتلف أو الفقدان .

يوجد عند طرفي طاولة التوليف بالقرب من كل مجر كيس للتجميع و هذه الأكياس تحل محل بكرات التغذية و التجميع عندما يتجاوز طول الشريط إمكانيات البكرات إلى جانب هذين الكيسين يوجد كيس آخر خاص بالمقاطع الزائدة عن الحاجة و يجب التأكد دائماً من أن هذا الكيس يفرغ أولاً بأول ، و ذلك تفادياً لرمي ما قد يكون مهما من الشريط أو العمل .

كما يجب أن يتوفر على طولة التوليف عدد كافي من بكرات التجميع العادية و بكرات التجميع المركبة ، و هذه البكرات يمكن فصل جهتها كل منها على حدي و ذلك لسهولة فصل الشريط في أقل وقت ممكن بدلاً من ترجيعه إلى الخلف ، شيء أخر مهم و هو كتيب لتجميع المعلومات

الخاصة بالشريط ، و يجب على الشخص الذي يقوم بالتوليف تدوين عمله أول بأول و هذا مهم جداً في عملية التوليف ، و في بعض المحطات يخصص نموذج معين لتدوين تلك المعلومات و لكن أن لم نوجد تلك النماذج عليك تدوين ملاحظاتك في كتيب خاص بك .

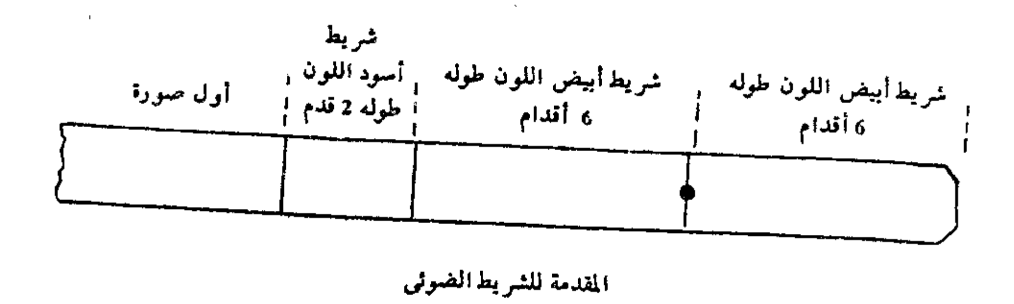
يجب توفير عدد من العلب الخاصة لحفظ الأشرطة المنتهى العمل عليها ولا نترك الأشرطة معرضة للأتربة لأنها العدو الأول للأشرطة .

سبق و أن أشرنا إلى أن الأشرطة التي نتكلم عنها هي المستخدمة في المرئية ، و عليه سوف نتطرق لعملية التوليف المستخدمة في معامل الإذاعة المرئية ، و سوف لا نتعرض لعملية التوليف المستخدمة في الإنتاج الخيالي (السينمائي) و ان كانت لا تختلف كثيراً عما سوف نتطرق له .

عندما ينتهي تحميض الشريط في معامل التحميض ينتقل الشريط إلى حجرات التوليف لإجراء التنظيفات اللازمة عليه و تختلف عملية التوليف بالنسبة للأشرطة و ذلك حسب نوعية الشريط بسيطة حيث يتم حذف الأجزاء الغير صالحة فنياً من حيث الصورة و الصوت و إن يحدد طول الخبر أو حذف بعض أللقطات و الكلمات الغير مرغوب فيها .

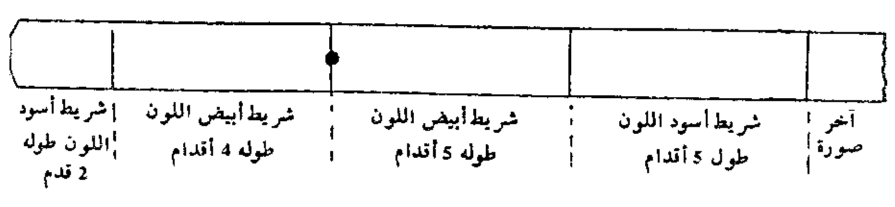
أما إذا كان موضوع الشريط قصة قصيرة أو تسجيلاً لحدث أو ظاهرة طبيعية و يرى مخرج الشريط أن يقدم أو يؤخر أو يضيف أو يحذف من الشريط ، و عليه يجب أن تجرى العمليات بكل عناية و دقة ، و ذلك يحتاج إلى وقت و عليه فهناك عدة خطوات يجب مراعاتها و هي :

1- المقدمة و تتكون من :



المقدمة للشريط الضوئي

2- النهاية و تتكون من :



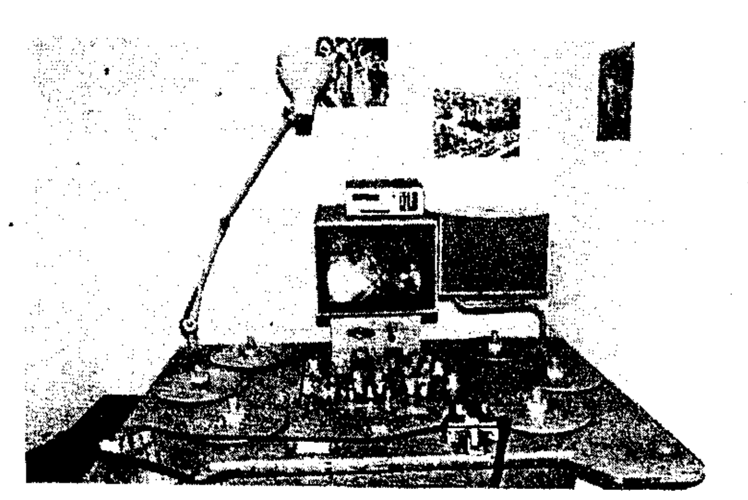
المؤخرة للشريط الضوئي

بعد أن يجهز فني التوليف المقدمة و المؤخرة للشريط يقوم بالمرحلة الأولي للعمل على الشريط و هو ما يعرف بمرحلة التنظيف الأولي و حيث يقود الفني بحذف كل الصور ناصعة البياض و الصور قاتمة السواد ، و المرحلة الثانية يقوم فني التوليف بجمع أللقطات المتعلقة بعضها ببعض ، و المرحلة الثالثة يقوم فني التوليف تبعاً لتوجيهات المخرج أو المنفذ للشريط بوضع الأحداث حسب وقوعها ، و المرحلة الرابعة التطمين على مواقع القطع و التأكد من أن جميع مواقع القطع ملصقة جيداً و كذلك التأكد من أن

ثقوب الشريط سليمة حيث يجب التخلص من أي ثقب على الشريط يكون غير سليم لأن ذلك يؤثر على الشريط أثناء العرض .

المرحلة الأخيرة هي تنظيف الشريط بمحلول خاص للتأكد من أن الشريط خال من جميع البقع و البصمات و العلامات الغير مرغوب فيها ، و يتم تجميع الشريط على بكرة خاصة به و بذلك يكون جاهزاً للعرض .

هذه باختصار شديد عملية التوليف التي تجري على الأشرطة ، المستعملة في المعامل المرئية ، أما عمليات التوليف الخاصة بالأشرطة (السينمائية) فأننا تركنا الكلام عنها للكتب المتخصصة في ذلك .



الصورة توضح آلة التوليف للأشرطة الضوئية المستخدمة فى المرئية

ملاحظات هامة

1-حافظ على نظافة طاولة التوليف كلما أردت البداية في عمل .

2-دون الملاحظات أولاً بأول فأن ذلك يساعدك على أنجازعملك بسرعة .

3-حاول دون تعرض الشرطة للأتربة و الحرارة الشديدة .

4-استعمل القفازات أثناء عملك .

5-تأكد من مواقع القطع و اللصق جيداً .

6-تأكد من أن جميع ثقوب الشريط سليمة .

7-تأكد من البقايا قبل التخلص منها نهائياً .

8-لا تحاول القيام بعمل المخرج أو المنفذ لأن ذلك يفسد العمل .

9-أعط كل جهدك لعملك لأنه جزء منك .

10- احفظ الأشرطة في العلب الخاصة بها و لا تتركها ملقاة على الطاولة .



الفصل السابع

آلات العرض الضوئي

تتكون مجموعة آلات العرض الضوئي من الأتي :

1. آلات عرض الأشرطة الضوئية .
2. آلات عرض الشرائح .
3. آلات التصوير الالكتروني .
4. المركب الصوري .

آلات العرض للأشرطة الضوئية :

و تأتى هذه الآلات في أحجام و أنواع مختلفة و ذلك تبعاً لمقاس الشرطة فمنها مقاس 35 مم و 16 مم و 8 مم ، و 8 مم الممتاز ، غير أن اغلب محطات الإذاعة المرئية تستخدم في مقاس 16 مم مع أن هناك العديد من المحطات المرئية ما يستخدم الثلاثة مقاسات مجتمعة . و على كل حال فان مقاس 16 مم و الذي يعمل بسرعة 24 صورة في الثانية فهي المستخدمة على نطاق واسع في محطات الإذاعة المرئية ، و ذلك لسهولة تحويل معدل العرض في الصور في الثانية ، و كما هو معروف فان الصور الالكترونية تعرض بمعدل 30 صورة في الثانية ، و يتم التعويض في الفرق استخدم آلة التصوير الالكتروني للأشرطة و التي تعمل حسب الطريقة التالية :

آلة التصوير الالكتروني للأشرطة تقوم بعرض الصورة الأولى من الشريط مرتين والصورة الثانية ثلاث مرات والصورة التالية مرتين وهكذا حتي أخر صورة وبذلك يتم تعويض عدد الصور المفقودة بين آلات عرض الأشرطة وآلات العرض الالكتروني للأشرطة فإننا سنحصل على عرض مشوه للشريط الا في حالة استخدام الأشرطة ذات مقاس 8مم ، 8 مم الممتاز فانه يمكن عرضها دون اللجوء إلى آلات العرض الالكتروني للأشرطة ، وذلك بواسطة تغيير السرعة على آلة العرض حتى نحصل على الصورة النقية المطلوبة .

من المواصفات في آلات العرض الضوئي:

1- يجب أن تكون طريقة تركيب الشريط سهلة وواضحة

2- يجب أن تعطى السرعة الكاملة للشريط صورة وصوتا معافى جزء من الثانية .

3- يجب إن يتوفر في آلات العرض التشغيل الذاتي بحيث يمكن التحكم فيها يدويا أو عن طريق جهاز التشغيل .

4- يجب أن تحتوى آلات العرض إمكانية تسميع الصوت سواء كان الكترونيا أو ضوئيا .

5- يجب أن تحتوى آلات العرض على العديد من السرعات وكذلك إمكانية إيقاف الصورة الواحدة لفترة من الزمن دون الضرر بالشريط .

6- يجب أن تحتوى آلات العرض علـى إمكانيـة العـرض العكسـي بالنسـبة للأشرطة .

7- يجب أن تحتـوى آلات العـرض علـي إمكانيـة التغييـر بـين مصـباح الصورة والصوت تلقائيا في حالة عطل احدهما على الهواء .

من الملاحظات إن اقل عدد يمكن العمل به في مجـال الإذاعـة المرئيـة اللتـان للعرض الضوئي وذلك لتغطية العرض في حالة تعطـل أحـدى الآلتـين وكـذلك لاستمرارية العرض في حالـة عـرض أشـرطة ذات أطـوال معينـة أو حالـة عرض فقرات للدعاية داخل وقت الشريط على الهواء .

آلات عرض الشرائح :

هي عبارة عن آلة لعـرض الشـرائح (والصـور الثابتـة) وهـي مثـل آلـة عرض الشرائح التي قد تكون عندك في البيت ، هـذه الآلـة يمكنهـا حمـل 16 صورة في مرة واحدة ويمكن عرض الصـورة المرغوبـة دون الانتظـار إلـى الدورة الكاملة للقرص الحامل للصـور . كمـا سـبق الإشـارة إلـى أن الإلـة تحمل 16 صورة فإنها مقسمة إلـى 18 صـورة علـى جـانبي الإلـة ، ومـن المواصفات المطلوبة توفرها في هذه الإلـة أن تكـون صـغيرة الحجـم بقـدر الامكان حتى لا تشغل جـزءا كبيـرا ، أن أمكـن تشـغيلها ذاتيـا وان يكـون إمكانية تغيير المصباح بسهولة غير مستهلكة للوقـت فـي الحقيقـة إن اسـتخدام الشرائح له ميزات وعيوب غير أن ميزانه أكثـر مـن عيوبـه ومـن الميـزات

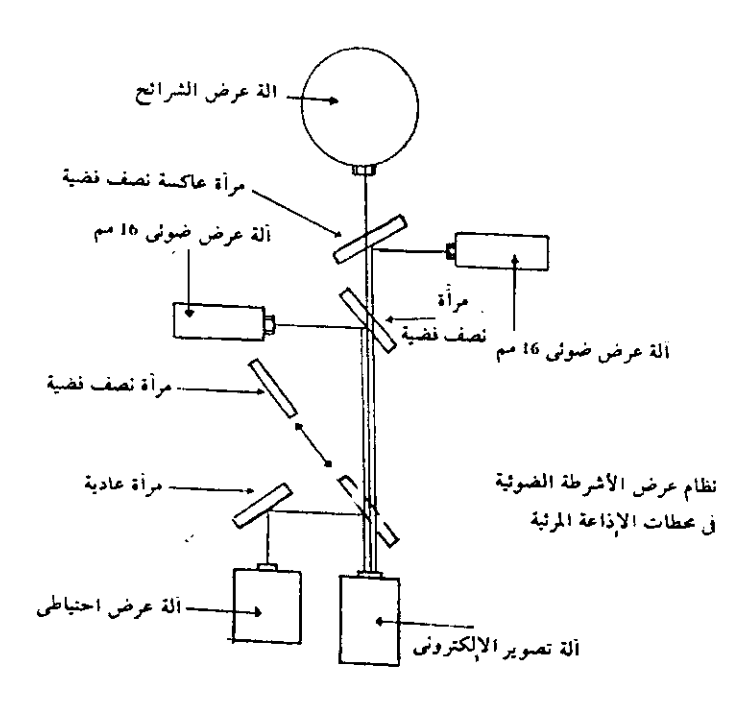
فمثلا : يمكن تغيير الشرائح بسهولة أكثر مــن تغييــر البطاقــات العاديــة إمــام إلة التصوير الالكتروني ، يمكن ترتيب الشرائح متتالية فــي حــين انــه كثيــرا ما يقع فني البطاقات في المحظــور وأحيانــا يحــدث ذلــك علــى الهــواء ،أن استخدام الشرائح يوفر آلة التصوير الالكترونــي التــي يمكــن اســتغلالها فــي شيء آخر ، غير أن من العيوب الواضــحة فــي حالــة اســتخدام الشــرائح أن الكروت ستظل ثابتة اى انه لا يمكن تحريك آلة التصوير على الشريحة .

آلة التصوير الالكتروني :

تقوم هذه الإلة بتصوير الناتج عن إلة العرض الضوئي وعن إلة عرض الشرائح وذلك حتى يمكن إما بث تلك المواد على الهواء مباشرة أو يمكن تسجيلها الكترؤنيا بواسطة أجهزة التسجيل الالكتروني ، وهذه الإلة إما تعمل لنظام الأبيض والأسود أو بنظام الملون ومن الضروري استخدام هذه الإلة حتى يمكن التعويض في فارق صور العرض ، سبق وان قلنا أنها في حالة الأشرطة الضوئية 24 صورة في الثانية وفي حالة الصورة الالكترونية 30 صورة في الثانية ، يجب أن يتوفر أكثر من آلة تصوير الكتروني للأشرطة في نظام العرض الضوئي ، وذلك يمكن استغلال مصدرين من مصادر العرض الضوئي في نفس الوقت ، فمثلا إذا أردت عرض شريط ومن ثم مزج صورة ثابتة معه فانه لا يمكن القيام بذلك في حالة استخدام آلة تصوير الكتروني واحدة وذلك. لسبب بسيط لان هذه الآلة أما أن تعطيك ناتج آلة العرض للأشرطة أو أن تعطيك ناتج آلة العرض للشرائح .

المركب الصوري :

المركب الصوري هو نظام يتكـــون مـــن مجموعـــة مـــن المرايـــا العاكســـة أو مناشير تعمل على توجيه العديد من الصور الصادرة عـــن أكثـــر مـــن مصـــدر إلى آلة التصوير الكتروني ، وفي حالة وجود هـــذا النظـــام فإننـــا نحتـــاج إلـــي آلة تصوير الكتروني خاصة بكل آلة عرض ضـــوئي ، وكـــذلك آلـــة للتصـــوير الالكتروني خاصة بكل آلة عرض شرائح ، وعليه فان هـــذا النظـــام مهـــم جـــدا لتوفير عدد كبيـــر مـــن آلات التصـــوير الالكترونـــي وكـــذلك للمســـاعدة فـــي الحصول على صورة موحدة من جميع المصـــادر بـــدلا مـــن الحصـــول علـــي العديد من الصور في حالة تعدد آلة التصوير الالكتروني .



هذه المركبات تأتي في إشكال وإحجام مختلفة منها ذو المخرج الواحد ومنها ما هو متعدد المخارج وكلما زادت إمكانيات إضافة آلات العرض سواء الشريطية أو آلات عرض الشرائح .

في حالة استخدام هذا النظام يجب أن نراعي أن يثبت على قاعدة متينة وثابتة وذلك نظرا للاهتزاز الناتج عن آلات العرض المستخدمة معه ، يجب ان نحافظ على ثباته نظرا لان نظام المرايا والمناشير يعتمد على الاعتدال في الالتقاط والإرسال اى انه في حالة اهتزاز أو إزاحة في صف المرايا والمناشير فأنة سوف يؤثر على سير الأشعة ينتج عنه صورة مشوه .

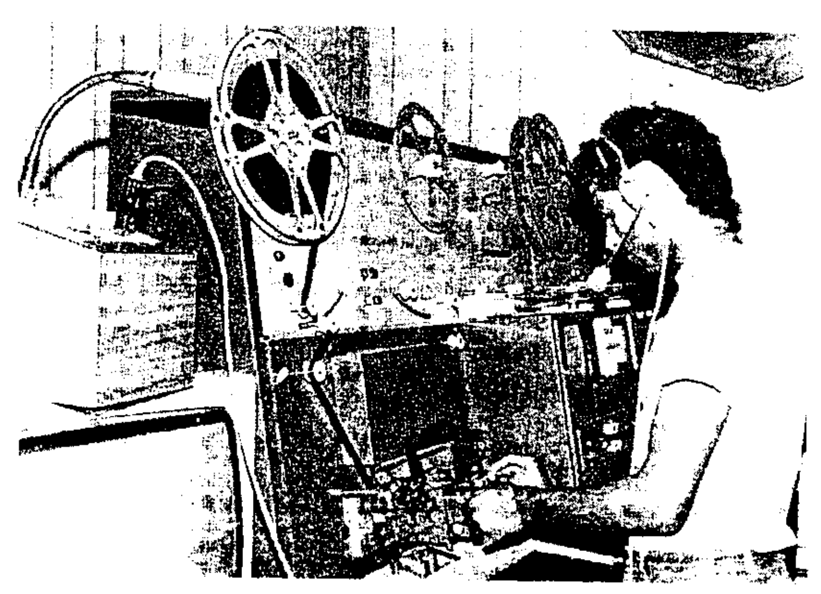
هذا من حيث الآلات المستخدمة في غرفة العرض الضوئي ومن الملاحظ انه كلما كان عدد آلات العرض كبيرا كلما كانت إمكانيات العرض أفضل ، وكلما تعددت الأنظمة والمقاسات كلما كان ذلك أفضل اى انه عندما تتوفر آلات عرض مقاس 35 مم ، 16 مم ، 8مم الممتازة كلما كان ذلك يتيح استخدام مقاسات مختلفة من الأشرطة والشرائح .

كيفية تشغيل آلة العرض الضوئي :

عند تحميل الشريط آلة العرض اتبع الإرشادات الخاصة بالآلة لان لكل نوع من آلات العرض طريقة معينة في تحميل الأشرطة ، وذلك حسب مسار معين عادة ما يكون موضحا بالرسم علي وجه الآلة أو مرفق في شكل خريطة وكتيب مع الآلة .

قبل البدء قي تحميل الشريط على الآلة تأكد من أن الآلة في وضع التشغيل اليدوي ، لا تترك الآلة في وضع التشغيل الذاتي لان ذلك يمثل خطرا على الشريط لان في حالة التشغيل الذاتي يمكن لاى شخص تشغيل الآلة من غرفة المراقبة الرئيسية دون علمه بأنك تقوم بتحميل الآلة مما قد يحدث ضررا بيديك أو بالشريط .

تأكد من أن الشريط مار على رأس الصوت وان تكون ألحنيات بالقدر الكافي وألا فان الشريط سيكون خارج نطاق التوحيد (الصورة مع الصوت) حتى إذا كنت تعمل في عجلة تأكد من أن الشريط يحمل على الآلة بالطريقة الصحيحة لان التحميل الغير صحيح سيعطي نتائج غير مرضية أثناء العرض هذا في حالة أن لم يتوقف العرض نهائيا .



الصورة توضح آلة عرض الأشرطة الضوئية المستخدمة فى المرئية

عند الانتهاء من تحميل الشريط على الآلة شغل الآلة لفترة ولو قصيرة حتى تتأكد من أن التحميل سليم بعد ذلك رجع الشريط إلى نقطة البداية .

للاحتياطي دائما اجعل أجهزة اللصق بالقرب منك حتى إذا حدث و انقطع الشريط أثناء العرض يكون بامكانك إعادة ربطه بالسرعة الممكنة .

في حالة آن آلة العرض المستخدمة لا يتوفر فيها أمكانية التغيير الذاتي في نوعية الصوت من النظام الضوئي إلى النظام الالكتروني ، عليه وجب عليك التأكد من أن النظام المستخدم هو النظام الذي يتمشى مع الشريط المراد عرضه .

ملاحظات هامة

في جميع الأحوال عامل كافة أنواع الأشرطة بكل لطف وعناية

قلنا في بداية الكلام عن المركب الصوري انه يساعد على تقليل الفرق بين الكوادر حيث انه في حالة الصورة السينمائية نجد أن مكونات الصورة تتم بواسطة 24 كادرا وفي حالة الصورة الالكترونية فان مكونات الصورة تتم بواسطة 30 كادرا هذا بالنسبة للنظام الامريكي . ولكن بالنسبة للنظام الأوربي فان الصورة الالكترونية تتم بواسطة 25 كادرا وذلك ناتج عن الفرق في استعمال التيار الكهربائي . حيث النظام الأمريكي يستخدم تيارا ذا تردد 60 سيكل والنظام الأوربي يستخدم تيارا ذا تردد 50 سيكل ونحن في ليبيا نستخدم النظام الأوربي اى تيارا ذا تردد 50 سيكل ، وعلية فان

مكونات الصورة ستكون 25 كـادرا ، ولكـن ومـع كـل هـذا فـان اسـتخدام المركب الصوري لا يزال ضروري حتى يتم التوفيـق بـين مصـادر الصـور المختلفة من أشرطة سينمائية وشرائح .

الباب السادس



النقل الخارجي

عند الحديث عن النقل الخارجي بقسمة المسموع والمرئي يجدر بنا أن نعرفه أولا :- فنقول النقل الخارجي أو كما يسمى باللاتينية Out Side و broadcasting واختصارها O.P أو كما يطلق عليه البعض Remote Operationهو عبارة عن إذاعة حدث على الهواء مباشرة من خارج حجرات البث وعلى أن يكون ذلك الحدث والمادة غير معدة إعدادا إذاعيا .

إذا تم تسجيل ذلك الحدث وتمت إذاعته في وقت لاحق فان ذلك لا يعتبر نقلا خارجيا بل يعتبر تسجيلا خارجيا ، وعليه فان النقل الخارجي هو ما تذاع إحداثه إلى المشاهد أو المستمع مباشرة واهتمام المشاهد أو المستمع بالنقل الخارجي كبير حيث يحمل الكثير من المفاجآت سواء على مستوي الخطب الرسمية أو الإحداث الرياضية أو غيرها ،إما من حيث التسجيلات الخارجية فان عنصر المفاجآت فيها قليل بالنسبة للمشاهد أو المستمع لأنه من المحتمل أن يكون قد حصل على معلومات الحدث ، وإذا تم تسجيل مباراة في كرة القدم ومن ثم إذاعتها في وقت لاحق فان عنصر المفاجأة في تلك المباراات وكذلك من تألق فيها وعليه لم يعد متحمسا لمتابعتها .

وينقسم النقل الخارجي إلى قسمين وهما : قسم النقل الخارجي المسموع ومن التسمية نعرف انه يهتم بنقل الصورة الصوتية فقط ، وعليه فان معداته محدودة ويمكن لعدد قليل من العاملين القيام به ، وأحيانا يقتصر العمل على اثنين من الفنيين فقط . وقسم النقل الخارجي المرئي وهو ما

يهتم بنقل الصورة والصوت معا وهـو عمـل معقـد نوعـا مـا ويحتـاج إلـى الكثير من المعدات والى العديد من العاملين الـذين لا يقـل عـددهم بـاى حـال من الأحوال عن عشـرة أفـراد وهـو الحـد الأدنـى ويتوقـف عـدد الفنيـين والمعدات على نوعية الحدث .

الفصل الأول

النقل الخارجي المسموع

قبل الحديث عن أنواع النقل الخارجي المسموع وطـرق النقـل الخاصـة بكـل نوع يجب في البداية إن نتكلم عن المعدات التي تسـتخدم فـي النقـل الخـارجي المسموع وعندما نتساءل عن المعدات المراد اسـتخدامها فـي النقـل يجـب ان نضع في أذهاننا إننا نحتاج إلى إذاعـة مصـغرة حتـى نـتمكن مـن نقـل اى حدث صغيرا أو كبيرا حديثا مباشـرا أو حفـلا سـاهرا أو حـدثا رياضـيا اى أننا نحتاج إلى كافة معدات الإنتاج المستخدمة فـي حجـرات التسـجيل والبـث معا ،كما إننا نحتاج إلى ورشة عمـل صـغيرة إلـى جانـب تلـك المعـدات .

والمعدات المستخدمة في النقل الخارجي هي :

1- **لواقط صوت** : وهى العنصر الاساسـى لنقـل اى مـادة سـواء علـى الهواء مباشرة أو إلى غرف التسجيل أو إلـى آلات التسـجيل سـواء بالمحطـة الإذاعية أو الموجودة معنا في موقـع النقـل ، وبمـا أن هـذه اللـواقط سـتقوم بعملها خارج حجرات التسجيل لذا وجب أن تتوفر فيهـا صـفات معينـة حتـى نتمكن من تأدية عملها على أفضل وجه ومن تلك الصفات الاتى :

أ- أن تكون لواقط الصوت صغيرة الحجم وخفيفة الوزن .

ب- أن تكون مصممة للعمل خارج حجرات البث والتسجيل .

ج- أن تكون مزودة بكافة الملحقات مثل : الحامل - وصلة سلكية - حاجب هواء .

يجب إن يكون حامل ناقل الصوت خفيف الوزن وان يكون من النوع المناسب للأحداث التي يتم نقلها حيث انه في أحيان ما تعوق حوامل نقل الصوت حركة العاملين . يجب إن تكون الوصلات السلكية بالأطوال المناسبة حتى لا تحد من حركة المشاركين في الأحداث وخاصة إذا كانت المناسبة تتطلب حركة كثيرة حاجب الهواء وهو عابرة عن قطعة من الإسفنج التي تعمل علي الحد من اندفاع الهواء إلى سطح الالتقاط وكذلك تعمل على حماية سطح الالتقاط من التأثر بالأتربة إذا كان الحدث في منطقة متربة لان الأتربة تعتبر من الأعداء الرئيسية للاقط الصوت .

2- <u>أجهزة الربط :</u> يجب أن يكون جهاز الربط صغير الحجم وان يكون يعمل بالطاقتين (اى بالتيار الكهربائي المباشر والبطاريات الجافة) وان يكون ذا إمكانيات استيعاب كبيرة كأن يكون قادرا على استقبال أكثر من مدخل In put بحيث يمكن استخدام عدد من لواقط الصوت في وقت واحد واى مصدر آخر يراد استخدامه أثناء النقل . كذلك يفضل أن تكون أجهزة الربط ذات إمكانية عدة مخارج Out put وذلك حتى يمكن تغذية أكثر من مستقبل في أن واحد

3- <u>آلات التسجيل :</u> ويحبذ أن تكون تلك الآلات بالحجم الذي يمكن نقله بسهولة ، كذلك يجب أن تكون من النوع المصمم خصيصا لهذا العمل

.ومن أفضل الأجهزة التي أثبتت جدارتها في هذا الميدان الآلة السويسرية التي تعرف باسم (الناقرة) ومن الملحقات المهمة لآلات التسجيل وصلات كهربائية ووصلات سلكية صوتية ومجموعة بكرات ومجموعة أشرطة مسجل عليها البعض إشارات التجريب أو قطع موسيقية .

4-**معدات الاتصال** : وهي تنقسم إلى ثلاثة أنواع : خط هاتفي إذاعي – سيارة مرسلة – معدات اتصال وهي عبارة عن مرسل ومستقبل تعرف ب (Link) تعمل بالموجات القصيرة جدا (السنتيمترية) أو كما يطلق عليها البعض بالموجات عالية التردد (U.H.F) وذلك حتى يمكن نقل الرسالة إلى حجرات البث ومن ثم إلى المستمع أو إلي محطات إرسال المباشر

5- **ورشة عمل** : وهي عبارة عن المعدات التي يحتاج أليها في أوقات التركيب والفك للمعدات سابقة الذكر وهذه الأدوات تنحصر في الآتي :-

أشرطة عازلة – مفكات – محولات للتيار – علب حفظ المعدات نفسها – أدوات التنظيف – معدات لحام – معدات الكشف عن الأعطال في حالة حدوث عطب في المعدات المستخدمة في النقل .

6- **مكبرات صوت** : في الحقيقة أن مهمة تكبير الصوت وتغطية مكان الحدث ليس من مهمة الإذاعيين ولكن نظرا لعدم توفروهما في بعض الأماكن ولدى الكثير من الجهات العامة نجد أن الإذاعة هي التي تقوم بمهمة تكبير الصوت وتغطية مكان الحدث ، والتكبير وتغطية مكان الحدث يحتاج إلي الكثير من المعدات الخاصة وتختلف عن مهمة النقل حيث يحتاج

إلى العديد من السماعات أو مكبرات الصوت وذلك حسب المساحة المراد تغطيتها وتختلف طاقة المكبرات حسب الحدث والمكان أيضا فمنها ما هو مصمم للعمل في الداخل مثل المكبرات التي تستخدم في المسارح وصالات الاحتفالات العامة ومنها ما هو مصمم للعمل في الخارج وذلك شائع الاستخدام في المساجد والمدارس والأماكن الرياضية .

وعليه يجب معرفة مكان الحدث وحجمه حتى يمكن تحديد النوع المناسب من مكبرات الصوت التي يمكن أن تقوم بمهمتها علي الوجه الأفضل .

يتطلب النقل الخارجي جهدا كبيرا ومعدات جيدة وكذلك وقتا كافيا لإخراج عمل جيد من حيث الصوت وقوة العطاء . عليه وقبل البدء في النقل يجب زيارة الموقع ومعرفة ما سيتم من أحداث وذلك لعدة أسباب أهمها معرفة الآلة الجيدة التي يمكن استخدامها لتغطية الحدث كذلك تقدير الوقت الكافي لتغطية الحدث واختيار المواقع المناسبة لمعدات التي ستستخدم في التغطية ومعرفة المسافة من مكان الحدث وحتى مناطق الإرسال أو مواقع التسجيل ، وكل ذلك إذا لم يدرس مسبقا ويحدد مقدما فان العمل سيكون وليد اللحظة وستكون الأخطاء فيه كبيرة وحتى إذا تم النقل فسيكون ذلك على حساب الجودة في إتقان العمل .

من يقوم بالزيارة المبدئية ؟ يقوم بالزيارة المبدئية المخرج المسئول عن النقل او المنتج المسئول وكبير المهندسين أو مسئول النقل الخارجي وذلك لتحمل مسئولية العمل وكل من المخرج وكبير المهندسين يبحثان عن أشياء

تخصهما كل في مجال عمله فعلى سبيل المثال نجد أن المخرج يبحث في نوعية الحدث والمادة التي سيتناولها الحدث وعدد المشاركين في الحدث ونوعية المكان الذي سيتم فيه الحدث وتاثيرة في البيئة العامة . أما كبير المهندسين فانه سوف يبحث عن مصادر التيار والمساحة المراد تغطيتها ونوعية الحركة التي ستتم في الحدث ونوعية المواد المركب منها المكان الذي سيجرى فيه الحدث والعوامل الخارجية التي يمكن ان تؤثر في المعدات الهندسية أثناء عملها والطريقة التي يمكن بها ان يتم ربط مقر الإذاعة بمكان الحدث وتقرير العدد الكافي من الطاقة البشرية التي يمكن بواسطتها تغطية الحدث .

النقل الخارجي تسمية مطلقة لعدة أنواع من الإحداث لم تعد مسبقا للإذاعة سواء كان ذلك مرئيا أو مسموعا ويعني ذلك أننا نتوجه إلي مكان الحدث ونحن ننتظر المفاجأة ، فمثلا عند نقل تصريح معين لزعيم ما فإننا لانعرف مسبقا ماذا سيقول أو كيف سيقوله أو لمن يريد أن يقوله كل ما نعرف أننا بصدد نقل تصريح ولكن من أين سيتم النقل هذا هو السؤال المحير لمسئولي النقل الخارجي والمهم بالنسبة لهم : هل هو من مقر الرئاسة ؟ هل هو من مكان عام هل كان الزعيم مسافرا ويريد أن يلقي بالتصريح في المطار ؟ هذا هو المهم بالنسبة لفني النقل لكن محتوى التصريح فهو مشكلة المخرج ونقل مباراة كرة قدم حدث خارجي ولكنه اقل مشاكل فنيا من

اغلب الإحداث الخارجية وان كان من أصعب الإحداث بالنسبة للمخرج حيث يتطلب منه بذل جهد كبير لتغطية ذلك الحدث

فعليه جمع ما يستطيع من المعلومات عن الفريقين المشاركين في الحدث ولكنه لا يستطيع أن يتوقع من سيتألق في ذلك اللقاء حيث أن عنصر المفاجأة كبير فكثير من فرق كبيرة هزمت إمام فرق مغمورة وكثير من اللاعبين الصغار الذين تألقوا أمام عمالقة في لعبة ما ...

ونقل المسيرات والمظاهرات وبعض التمرينات الخاصة بالجيوش والمعارك يتطلب جهدا ومخاطرة من قبل المهندسين والمخرجين حيث انه في أحوال كثيرة يتعرض العديد منهم لإصابات أو حتئ الموت أحيانا ..

ونقل حفل ساهر يتطلب جهدا كبيرا سواء من الفنيين الهندسيين او من المخرجين حيث انه عادة ما يتكون الحفل من العديد من الفقرات سواء كانت غنائية أو تمثيلية أو لقاءات أو مسابقات وخاصة إذا شارك جمهور الحاضرين فان عنصر المفاجأة سيكون عظيما حيث انك لا تستطيع أن تتوقع ما سيقدم من قبل الجمهور .

النقل الخارجي نوع من التحدي في الأعمال الإذاعية سواء كان مرئيا او مسموعا فأنت في سباق مع الوقت تتعامل مع مجهول في المادة وعنصر المفاجآت دائما وارد الإمكانيات مهما توفرت فهي دائما محدودة وعليه فان الجهد البشرى – في رأى – الذي يكمن وراء نجاح اى نقل خارجي .

الفصل الثاني

النقل الخارجي المرئي

النقل الخارجي المرئي لا يختلف عن النقل الخارجي المسموع إلا في كونه يهتم بنقل الصورة مصحوبة بالصوت وذلك يتطلب معدات تزيد من حيث النوع والعدد عنها في المسموع فمثلا نحن نحتاج إلى نفس معدات النقل المسموع والتي تعالج النقل الصوتي أضف إلى ذلك فأننا نحتاج إلى المعدات التي بواسطتها يتم نقل الصورة وهي :

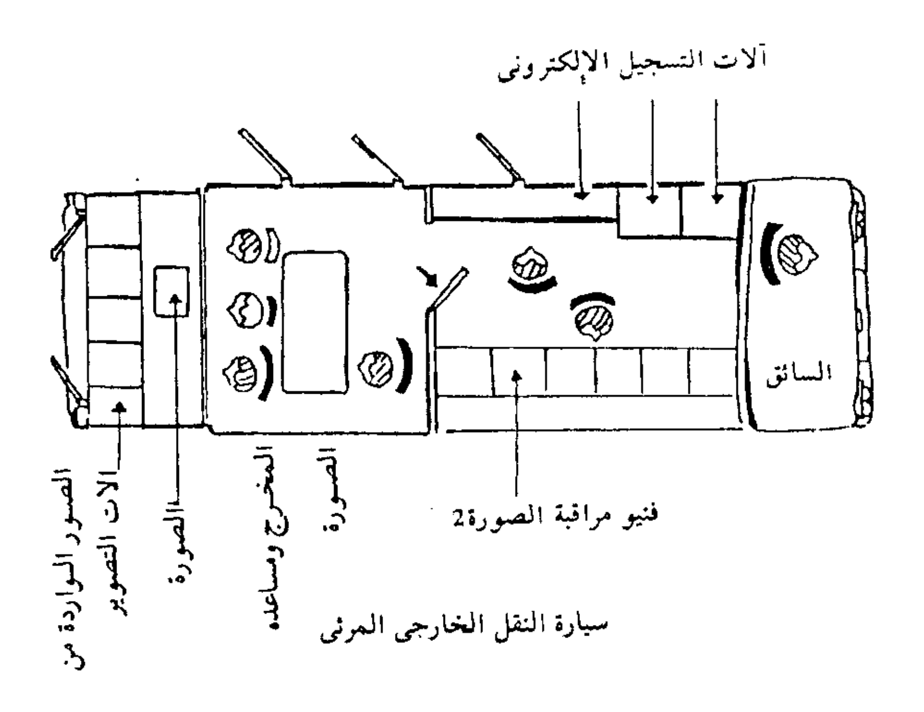
1- آلات التصوير الالكتروني .

2- معدات الإضاءة – بعض الخلفيات .

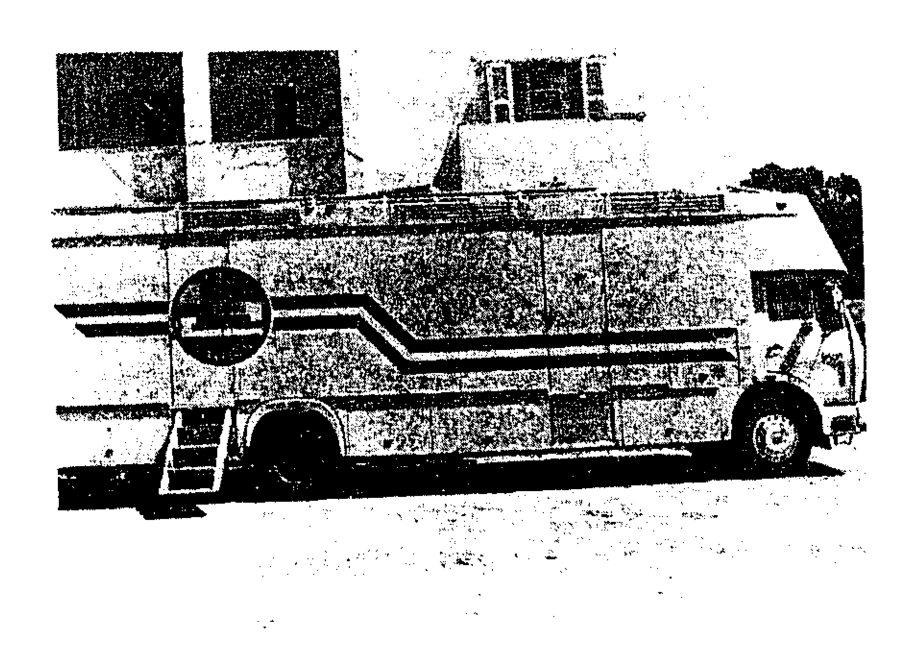
3- أجهزة الربط المرئي .

4- الملحقات الرئيسية لكل ما سبق .

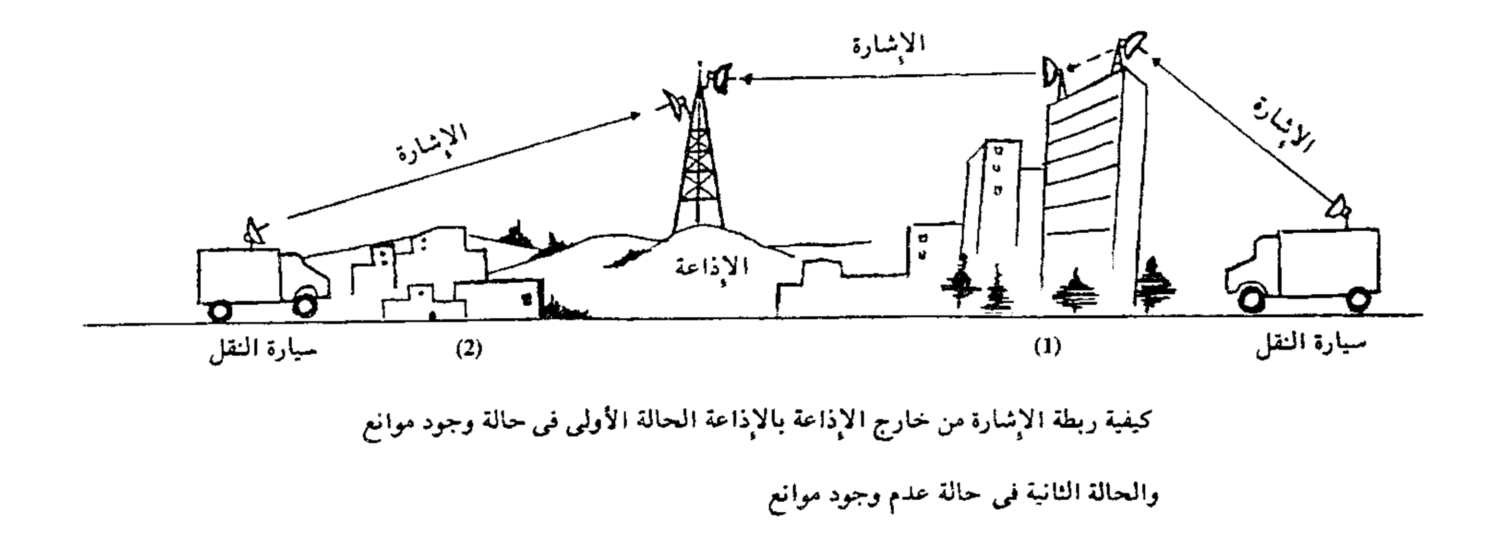
عادة ما تكون الملحقات مركبة على سيارة تعرف بسيارة النقل الخارجي وهي : عبارة عن غرفة مراقبة متحركة موجود بها كل ما هو موجود بغرفة المراقبة في المحطة الإذاعية . تجهز سيارات النقل الخارجي بأشكال متعددة منها الكبيرة في الحجم ومتعددة الآلات ومنها ما هي صغيرة بسيطة التجهيزات ، كما أن منها ما يعمل بالعقل الالى ومنها ما يحتاج الى عدد من الفنيين لتشغيلها .



سيارة النقل الخارجى المرئى



تمثل الصورة سيارة النقل الخارجى المرئى



كيفية ربطة الإشارة من خارج الإذاعة بالإذاعة الحالة الأولى فى حالة وجود موانع

والحالة الثانية فى حالة عدم وجود موانع

اما عن عدد المعدات المراد استخدامها في تغطية حدث ما فانه يتوقف على نوع الحدث ومدى اهميتة . فان نقل تصريح لزعيم ما في المطار أو أثناء زيارته لأحد مواقع العمل يختلف تماما عن نقل خطاب لذلك الزعيم يريد أن يوضح فيه برنامجه أو خطه عمله أو حنثي لترشيح نفسه ، كذلك فان نقل مهرجان رياضي يختلف تماما عن نقل حفل ساهر غنائي وذلك من طبيعة الأحداث والمواد التي نتناولها كل مناسبة .فعلي سبيل المثال نقل مهرجان فروسية يختلف تمام عن نقل سباق للدراجات أو للسيارات مثلا ، كذلك نقل مباراة في كرة المضرب يختلف تماما عن نقل سباق في السباحة ، نقل حفل ساهر غنائي يختلف تمام الاختلاف عن نقل برنامج مسابقات حيث من المحتمل مشاركة الجماهير .

مما سبق ذكره يتضح أهمية دراسة تغطية نقل اى حدث قبل الشروع في النقل وذلك حتى نتخذ الاحتياطيات اللازمة لإنجاح النقل بالكيفية المطلوبة حيث انه يمكن نقل اى حدث ولكن فرص الفشل فيه ستكون كبيرة ، والتشديد على أهمية دراسة مواقع وظروف النقل ليست واردة من فرغ حيث أن التجارب العملية أثبتت في كثير من الأحيان وضع أشياء في الحسبان ولكنها لم تكن موجودة أصلا و ذلك مما يربك العمل في اللحظات الأخيرة مما يضطرك إلى اللجوء لاستعمال البدائل وهذا الموقف الحرج في حالات النقل الخارجي المباشر .

مهما توفرت لديك الإمكانيات فأنها دائما قليلة لأنك تعمل في ظروف تختلف عن ظروف العمل داخل المباني الإذاعية ، ضع في الحسبان بأنك تعمل ضد كافة الظروف وعليه فان المجهود البشرى دائما وراء كل عمل خارجي ناجح .



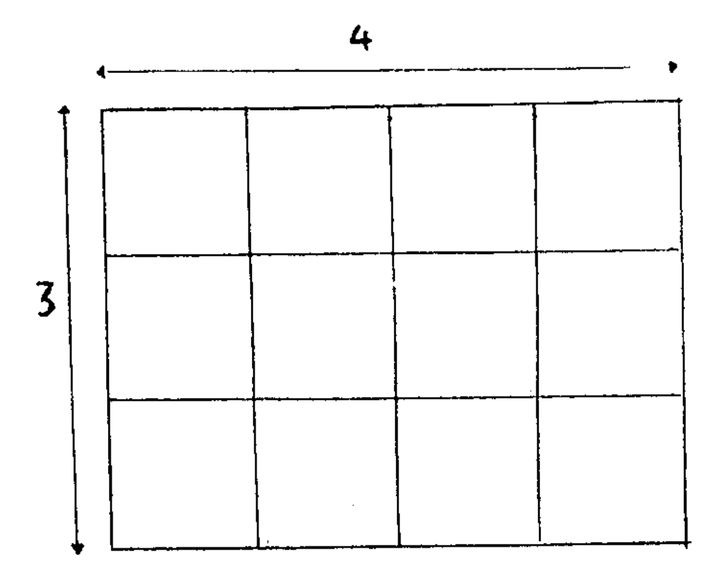
الباب السابع



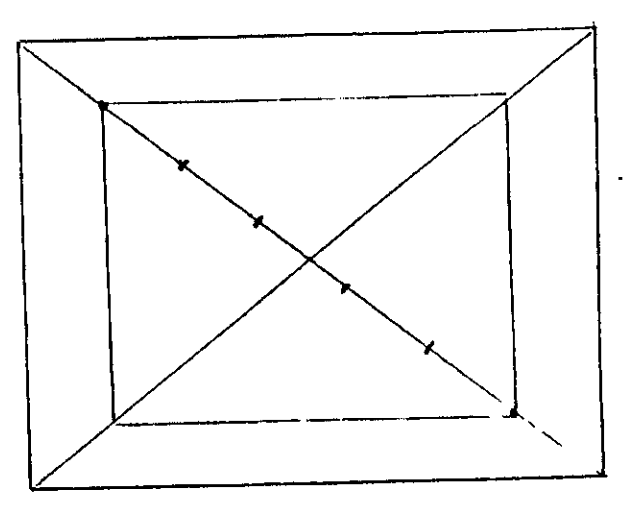
الفصل الأول

هندسة المناظر

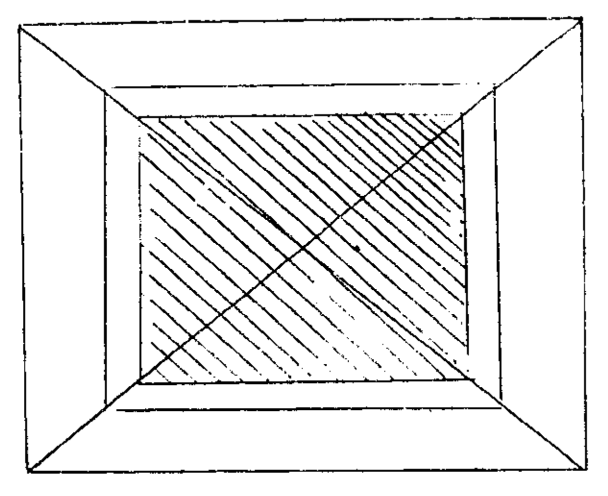
من العناصر المهمة في تكوين اى برنامج مرئي . عنصر هندسة المناظر أو ما يعرف لدى البعض بالديكور وكلمة (ديكور) هي كلمة أجنبية معربة ويقابلها في العربية هندسة المناظر ، وهي تنقسم إلي قسمين سواء في المرئية (الشاشة الصغيرة) أو في الخيالة (الشاشة الكبيرة) أما القسم الأول فيعرف ببطاقات التعريف وهو ما نشاهدة في مقدمة اى برنامج أو شريط خيالي وهذه البطاقات عادة ما تحمل اسم البرنامج أو الشريط وكذلك بقية المعلومات الخاصة بذلك البرنامج أو الشريط من أسماء ممثلين ومصورين ومخرجين وكل من قدم مجهودا في ذلك العمل هذه البطاقات وضعت لتقديم معلومات ما تساعد المشاهد على فهم شيء معين فهي تكون صورة . وعليه وجب الانتباه إلي الصورة التي تقدمها تلك البطاقات حيث يجب إن تكون صورة كاملة وواضحة غير مشوهه . وعلية يجب أن تراعي حجم تلك البطاقة وطريقة كتابتها والألوان التي تكتب بها ، ومن حيث المساحة يجب أن تكون بنسبة (4:3) وذلك حتي تعطى الشكل الطولي المستعرض ، ومن حيث الإحجام فمنها الكبير والصغير وذلك حسب المعلومات التي يراد أن تملا البطاقة بها ولكن يجب أن نراعي انه كلما قلت كمية المعلومات بالبطاقة كلما كانت متابعتها بالنسبة للمشاهد أيسر وعليه وجب تجنب زحم البطاقة بالمعلومات ، ومن حيث كتابة البطاقات .



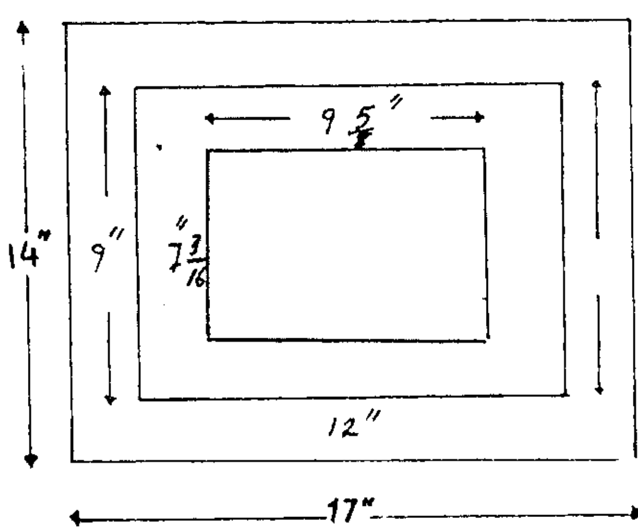
الأبعاد المطلوبة فى البطاقة الإذاعية وهى 3:4



منطقة الوضوح فى البطاقة الإذاعية



منطقة الوضوح فى كافة البطاقات الإذاعية



الاحجام المختلفة التى يمكن استخدامها فى البطاقات الإذاعية المرئية المساحات هنا بالبوصات

الأسس الفنية

للإذاعتين

المسموعة والمرئية

بطاقة إذاعية عادية

فكلما كان اللون المستعمل في الكتابة معاكسا للـون البطاقـة كلمـا كـان ذلـك أفضل مثال : إذا كانت البطاقة مـن الـورق الأسـود يجـب أن تكـون الكتابـة باللون الأبيض والعكسي صحيح ولـيس معنـي ذلـك انـه لا يجـوز اسـتعمال الألوان الأخرى ولكن قلنا أن النتيجة تكـون أفضـل مـن غيرهـا ، إمـا مـن حيث طريقة الكتابة علي البطاقة فأنها تختلـف مـن مكـان إلـي أخـر فهنـاك مجتمع يرتاح إلى الزخرفة وهناك من يرتاح إلى المباشـر وعلـى العمـوم فـان المهم هي المعلومة التي تقدمها البطاقـة إمـا طريقـة عرضـها فـذلك يتوقـف على ذوق المخرج للشريط أو البرنامج .

أما فنيات تقديم البطاقـة فقـد حـدثت عليهـا تطـورات هائلـة حيـث يوجـد المتحـرك والثابـت المخطـوط اليـدوي والمخطـوط الالـى والأخيـر يقـدم

بطريقتين أما الآلة العادية التي تعرف لآلـــة الكمبيــوتر وإضـــافة إلـــى طريقـــة تقديم ممزوجة على صورة أخرى قد تكون ثابتـــة أو متحركـــة ولكـــل طريقـــة هدف حسب رؤية المخرج .

ومن حيث حجم الطاقة فان المهم هو مراعاة النسب التي ســبق ذكرهـــا وهـــي (4 :3) من طولهـــا واغلـــب البطاقـــات المســـتخدمة فـــي المحطـــات المرئيـــة تتراوح مساحتها من 14 × 17 بوصـــة وربمـــا يعـــادل 43 × 36 يـــم تقريبـــا والحجم الآخر هـــو 11 × 14 بوصـــة أو مـــا يعـــادل 27 × 35 ســـم تقريبـــا واختيار هذه المقاييس ليس اعتباطـــا وإنمـــا يعطـــي صـــورة واضـــحة وبـــدون تشوية على شاشة العرض حيث انه اقـــل مســـاحة مطلوبـــة للعـــرض الواضـــح هي $\left(9\frac{5}{8}\times 7\frac{3}{16}\right)$ بوصة أو ما يعادل 15 × 20 سم تقريباً .

و باستخدام المقاييس التي ســبق ذكرهـــا فأنـــه يمكـــن الحصـــول علـــى أفضـــل صورة للبطاقة على أجهزة العـــرض العامـــة (لاحـــظ أن البطاقـــات صـــورتها ذات بعدين فقط) .

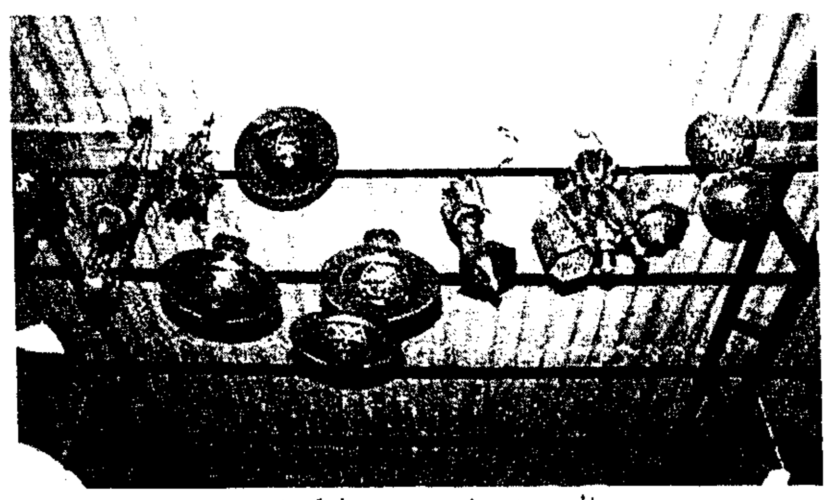
الفصل الثاني

تصميم المناظر

أما القسم الثاني من هندسة المناظر فانه ينقسم إلى جزئيين : الأول و هو ما يهتم بالمنقولات و المكملات و الثوابت و نعنى بالثوابت الأماكن المراد تصوريها كغرف النوم – الجلوس – المقاهي – المخازن – مراكز التدريب – على اختلافاها أي الأماكن المستخدمة في التصوير سواء كان في المرئية او الخيالة . ونعني بالمنقولات المعدات المستخدمة في ملء الفراغ في تلك الأماكن مثل الأثاث كالأسرة – الكراسي – المناضد – المعدات المكتبية – العربات – الدرجات – السيارات و المكملات هي نعنى بها ما يكمل الناقص في المنقولات مثل الصور الحائطية – الساعات – الخرائط – أدوات الزينة مثل التحف – المعدات الصغيرة المستخدمة من قبل المشخصين كسماعة الطبيب ، أو مثلث و مساطر المهندس و مطارق الحداد و معدات الفلاح .

أما من يقوم بإعداد و جمع كل ما سبق ذكره فهو ما نحن بصدد الكلام عنه يحدد المخرج أو منتج البرنامج أو الشريط كل الأشياء المراد استخدامها في العمل المشرف عليه و يتم تقديم القائمة إلى ما يعرف بقسم هندسة المناظر و هذا القسم في العادة ينقسم إلى ثلاث وحدات رئيسية و هي على التوالي : وحدة التخطيط ، وحدة التصميم ، وحدة التنفيذ – يقوم الفنيين في وحدة التخطيط بدراسة القائمة المقدمة من قبل المخرج أو المنتج و عادة ما تكون القائمة مزودة بشروح لأسباب

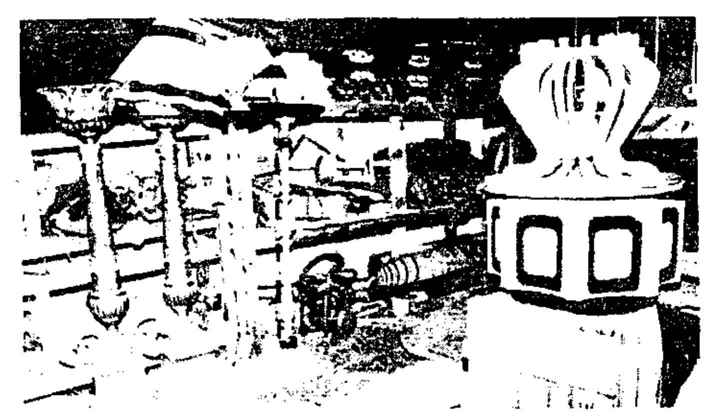
الاختيار لذلك الشيء بالذات و بناء على التصورات المقدمة من المخرج أو المنتج يتم وضع مخطط للأشياء المطلوبة بمقياس رسم مصغر و من ثم تحول المخططات بعد اعتمادها من المخرج أو المنتج إلى وحدة التصميم و التي يقوم فنيو التصميم فيها بوضع التصميمات للأشياء المطلوبة و هي عبارة عن نماذج مصغرة لما هو مطلوب كامل التفاصيل و مطلي بالألوان المطلوبة أيضاً ، و بعد اعتمادها من المخرج أو المنتج تحول النماذج المصممة إلى وحدة التنفيذ و التي يقوم فيها فنيو التنفيذ بتحويل تلك النماذج المصغرة إلى أحجامها الحقيقية المطلوبة و يتم مراجعتها من قبل المخرج أو المنتج لكي تعتمد نهائياً و تنقل من ورشة العمل إلى أماكن التصوير ، هذا و يقوم فنيو التنفيذ بفك و تركيب تلك المطلوبات من بداية العمل و حتى نهايته و هم يصاحبون تصوير العمل ليقوموا بالتحويرات المطلوبة و التي قد تستجد أثناء التصوير .



الصورة توضح بعض المكملات

أما من حيث المواد المستخدمة في تنفيذ تلك الأعمال فإنهـا تختلـف مـن مكـان آخر هذا مع العلم بأن هناك عناصر رئيسية مشتركة فـي كافـة الأعمـال مثـل الأخشاب و الجبس و الأقمشة و الإسفنج و الفلين إلـى جانـب الـورق المقـوي و كافة أنواع الأزوقة الزيتية و المائية و لكل نـوع غـرض و يتوقـف تحديـد نوع المادة على العمل المراد تنفيذ .

أما من حيث الأشياء التي يجب مراعاتها في تنفيذ المناظر فهناك أشـياء أساسـية يجب الأنتباه إليها كان لا تشغل الثوابت كل مساحة غرفة التسجيل و يجب الأخذ في الحسبان مساحة حركة المشخصين و حركة آلات التصوير و معدات الإضـاءة و الصوت كما يجب مراعاة الارتفاعات لغرف التسجيل و كذلك البعد الصوري حتى لا تظهر المناظر مشوهة أما الازوقة فيجب أن نراعى فيها الانعكاسـات بالنسـبة للضوء ، و المواد الداخلة في صناعة المنقولات يجب أن تكون خفيفة حتى يسـهل فكها و تركبها بأقصى سرعة ممكنة ، و كلما كانت المكملات حقيقية كلمـا كانـت ذلك أفضل لأنها تكون مقنعة أكثر منها عندما تكون مصـنعة فمـثلاً : اسـتخدام سماعة طبيب حقيقية أفضل من ناحية الإقناع من تصنيع سماعة خشـبية و كـذلك استخدام جهاز مذياع حقيقي أفضل من استخدام جهاز مصنع أو استخدام مجموعـة كتب حقيقية أفضل من استخدام مجموعة مصنوعة من الفلين أو الخشـب ، دائمـاً يفضل الشيء المقنع و البعد عن التعقيد و المبالغة في الثوابت و المنقـولات أمـا الثوابت يفضل أن تكون الأشياء المستخدمة فيها مستمدة مـن البيئـة بعيـدة عـن الاستعارة ، و يجب مراعاة الأبعاد الثلاثة لكافة الثوابت و المنقولات و المكملات .



الصورة توضح بعض المكملات



الصورة نوضح بعض المكملات

الفصل الثالث

الخدع المرئية

و القسم الثاني من هندسة المناظر أيضاً يهتم بالخدع المرئية ، و الخدع المرئية تنقسم إلى ثلاث أقسام أو أنواع و هي :

1- الخدع الالكترونية و التي يتم الحصول عليها بواسطة أنظمة الكترونية خاصة تكون ملحقة بالمعدات المستخدمة في التصوير و التصحيح المرئي و من تلك الخدع دمج أكثر من صورة مع بعض أو مزج بطاقة مع صورة معنية أو اللعب بالألوان عن طريق الالكترونات أو إحداث اهتزازات في بعض الصور تبعاً لاستخدام تردد معين .

2- الخدع باستخدام معدات الرؤيا و التي يتم الحصول عليها بواسطة استخدام العرض الثابت أو استخدام بعض المرايا في إحداث بعض الانعاكسات لأشياء معينة أو استخدام عدسات آلات التصوير كاللعب في مجال الرؤية (In – Out of Focus) .

3- الخدع الميكانيكية و هي استخدام بعض الآلات للحصول على خدع معينة مثل الأمطار و الحريق و الرياح و الدخان و هي أشياء عادة ما تحدث خارج غرف التسجيل طبيعياً .

هذه إجمالاً الخدع المستخدمة في المرئية أو حتى في الخيالة و لكن هناك وقفة حول الخدع الأولى : كما ترى من الاسم (خدعة) أو حالة خاصة بمعنى آخر و عليه

كلما قل استخدامها ، كلما كانت نتائجها أفضل و نظراً للتقدم الكبير الذي حدث في معدات المرئية فان جهاز المزج يحوى العيدمن الأزرار التي تعطي المئات من الخدع و التي قد تغرى المخرج الحديث العهد بالعمل على استخدامها و كثيراً ما يقع ذلك المخرج في المحظور و تعطي الخدعة عكس المطلوب منها ، و عليه نقول إنه عند التفكير في استخدام الخدع يجب أن نفكر في الإجابة على الأسئلة التالية :

أ- هل الخدعة ضرورية ؟ .

ب- هل الخدع ستخدم الغرض من حيث شرح موقف معين ؟ .

ت- هل الخدعة يمكن الحصول عليها بسهولة ؟ .

ث- هل يعتمد على تلك الخدعة في الإقناع ؟ .

إذا استطعت أن تعطي الإجابة لكل الأسئلة السابقة بنعم فإن استخدام الخدعة ضروري . و إلى جانب ذلك هناك شيئان آخران يمكن أن يساعدك في اتخاذ القرار بخصوص الخدعة .

1- التطور الكبير الذي حدث في معدات المرئية إنه لم تعد مقتصرة على الاستخدام في غرف الإنتاج فقط و هذا ما ساعد على الاستغناء عن بعض الخدع فمثلاً آلة التصوير المحمولة تستطيع بها تصوير يوماً ممطراً أو سقوط الثلوج أو تصوير حريق الخ ...

2- وجود مؤثرات صوتية جيدة قد يغنى عن استخدام الكثير من الخدع حيث إنه يكفى صوت أمواج لتوحي إلى المشاهد بأن المشخص يجلس على شاطئ بحر و

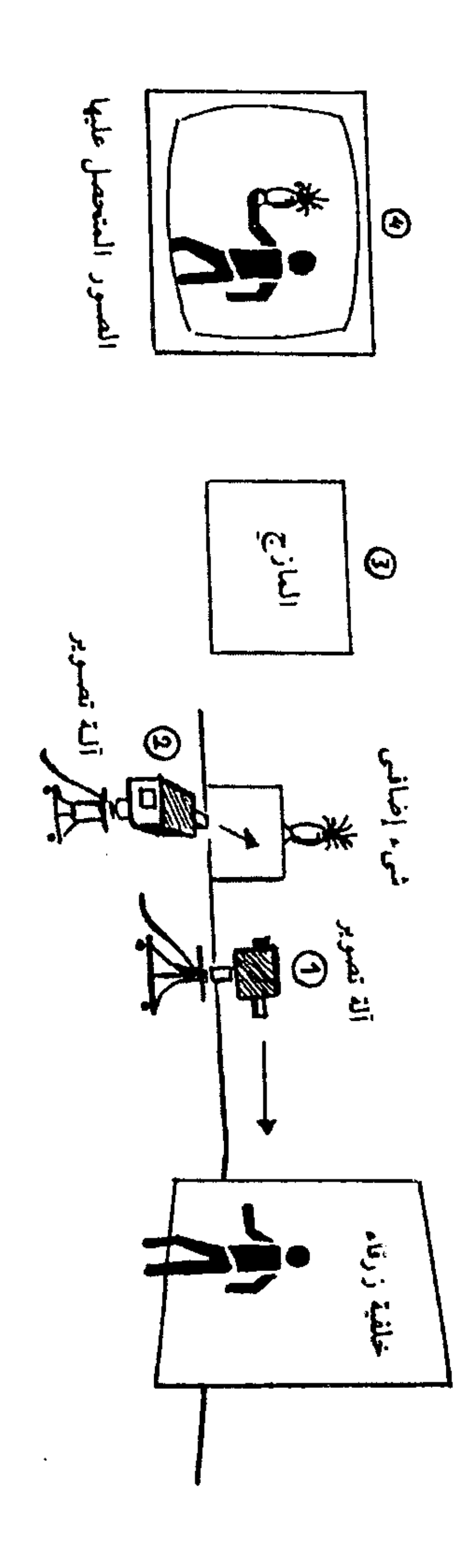
صوت محرك سيارة يكفي للإيحاء بأن هناك سيارة قادمة من خلف باب أو شباك و لكن مع ذلك كله إذا رأيت أن الخدعة تخدم المعلومة فعليك باستخدامها و بعد أن تقرر استخدام الخدعة من عدمها إليك الآن كيفية صنع الخدعة :

1- الخدع الالكترونية :

بخصوص الخدع الالكترونية سوف نتحدث عن المهمة منها حيث إنها كثيرة جداً و لا حصر لها و من أهم الخدع الالكترونية الآتي :

أ- المزج : و يرمز له بـ(super) اختصاراً إلى (superimposition) و ذلك يتم بواسطة مزج صورة من آلة تصوير على صورة أخرى من آلة تصوير ثانية و ذلك لإضافة معلومة من الصورة الثانية إلى الصورة الأولى ويتم تلاشي الصورة الأولى كلما زادت معلومة الصورة الثانية أو العكس ،و عادة ما تستخدم هذه الخدعة في تصوير الأحلام أو الخدع أو الرجوع إلى الماضي أو تخيل المستقبل كذلك تستخدم هذه الخدعة في تصوير بطاقات المقدمة العامة .

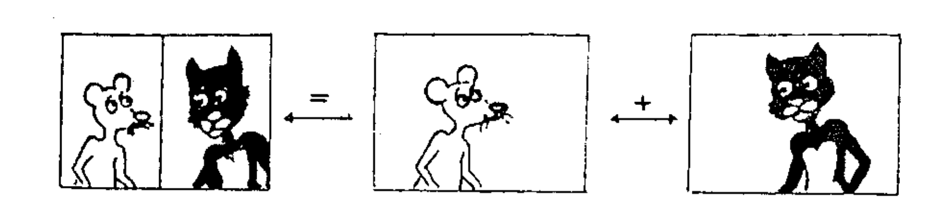
ب- الكروماكي (chromakey) و هو عبارة عن إضافة جزء معين من صورة إلى صورة أخرى و محاولة إقناع المشاهد بأنها صورة واحدة وتتم هذه الخدعة بوضع شيء أو شخص أمام خلفية تكون من اللون الأزرق الخالي من الشوائب و من ثم مزجها على الصورة الثانية و بذلك يتم الكترونياً وضع ذلك الشيء أو الشخص داخل الصورة الثانية ، أن الدقة في الإضاءة و نقاء الخلفية الزرقاء يلعب دوراً كبيراً في عملية الإقناع حيث إنه إذا لم تكن الإضاءة جيدة و الخلفية نقية يتضح جلياً للمشاهد بأن الصورة المدموجة كأنها مقطوعة و ملصقة على الصورة الثانية .



خلفية زرقاء
آلة تصوير ①
ضوء إضافي
آلة تصوير ②
المازج ③
الصور المتحصل عليها ④

ج- المسح (Wipe) و بهذه الخدعة يتم طرد صـــورة بواســـطة صـــورة أخـــرى أما المسح فيكون عمودياً أو يكون رأســـياً و نظـــراً للتطـــور الهائـــل الـــذي حدث لجهاز المزج المرئي فأن المسح يمكن أن تـــتم بعـــدة طـــرق أمـــا أن تبدأ الصورة في الظهور من الوسط أو أحد الجوانب أو أحـــد الزوايـــا كمـــا يمكن أن تتلاشى الصورة بنفس الكيفية و منهـــا المســـح النـــاعم و المســـح الخشن و يقصد بذلك في حالة الناعم يتم المســـح بـــبطء و الخشـــن بســـرعة أكبر منها الأولى .

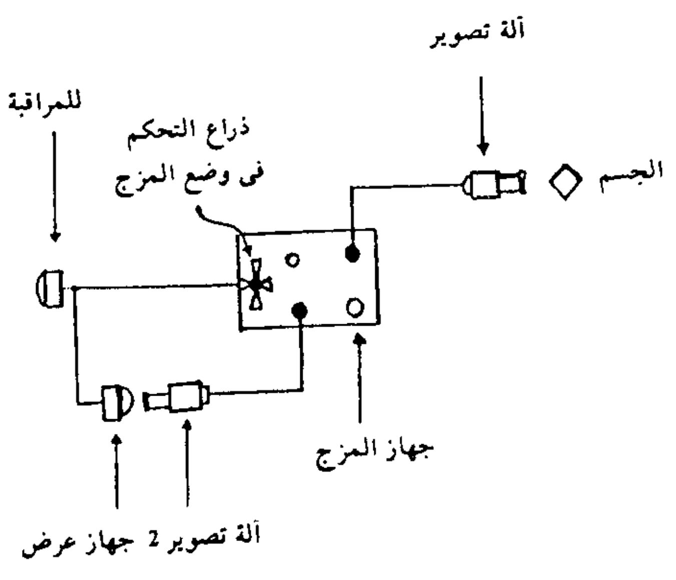
د- تقسيم الشاشة (split screen) و في هذه الحالة يمكـــن تقســـيم الشاشـــة إلى قسمين أو ثلاثة أقسام و في أحيان كثيـــرة إلـــى أربعـــة أقســـام و المقصـــود بهذه الخدعة إعطاء أكثر من معلومة على الشاشة في وقت واحد .



وكثيرا ما يكون ذلك في مقدمة بعض البرامج والأعمال الدرامية الطويلة

و- من الخدع الالكترونيـــة ، الخدعـــة التـــي تعـــرف بالفيـــدباك Feed Back وهي تتلخص في : تسلط آلـــة التصـــوير الالكترونـــي علـــى جهـــاز الاســـتقبال الذي يعرض علية اى مادة عـــن طريـــق حجـــرة الفيـــديو أو التسـلينى ويعـــاد

تصوير وتسجيل تلك الصورة مرة ثانيـــة ، وفـــي هـــذه الحالـــة يـــتم الحصـــول على صورة مشوه قد تنفع في العديد من التعبير ..



طريقة الحصول على الخدعة المسماة بالفيدباك

هذه أهم الخدع الالكترونية و غير أن هناك العديد منهـــا وكـــذلك الجديـــد الـــذي يأتي كل يوم مع كل نموذج جديد لجهاز المزج المرئـــي ومـــا قـــدمناه هنـــا مـــا هو إلا القليل للتعريف فقط وليس للحصر .

2- الخدع باستخدام معدات الرؤيا :

الخدع باستخدام معدات الرؤيا ثاني أقـــدم الخـــدع حيـــث تـــأتي فـــي الترتيـــب الثاني بعد الخدع الأليه أو الميكانيكية ومع ظهـــور الخـــدع الالكترونيـــة فقـــدت الخدع باستخدام معدات للرؤيـــا أهميتهـــا حيـــث أصـــبحت الخـــدع الالكترونيـــة أيسر في الحصول عليها حيث يمكننا أن تسعف وقت الحاجة إليها .

هناك ثمانية خدع يمكن الحصــول عليهــا بواســطة اســتخدام معــدات الرؤيــا وهي : العرض الخلفي – العــرض الأمــامي – المرايــا – الثقــوب – مصــفي النجوم – صندوق المزج – مناطق الوضوح – العدسات والمناشير .

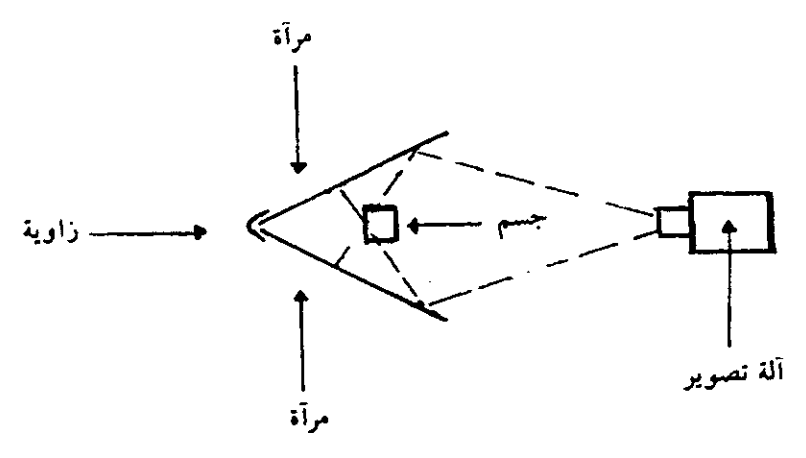
أ- العــرض الضــوئي الخلفــي : وهــي الخدعــة التــي حــل محلهــا الكروماكي :وهي عبارة عن شريحة تعرض علي شاشــة عــرض مــن خلــف الشيء الشخص المراد مزوجة مع الشاشة التــي يــتم العــرض الخلفــي عليهــا مساحتها 12 × 10 قدم وقدم تكون من مــادة بلاســتيكية تســمح بالرؤيــا مــن خلالها أما مساحة الشرائح المســتخدمة فيجــب إن تكــون 4× 5 بوصــة وفــي حالة عدم الحصول علي هذا الحجم يمكــن اســتخدام الشــرائح العاديــة ولكــن النتيجة تكون اقل دقة . ومن مشاكل هذه الخدعــة إنهــا تســتهلك وقتــا طــويلا وتحتاج إلي مساحة كبيرة في غرف الإنتاج وكــذلك تحتــاج إلــي فنــي إضــاءة جيدين لان فيضا علي الشاشة سيؤدى إلي تشوه فــي الصــورة الخلفيــة وبــذلك تفقد الخدعة أهميتها .

ب- العرض الأمامي : هذه الخدعة تستخدم بشــكل واضــح فــي المســارح وهي لا تصلح بالمحطات المرئية التي لا تملــك غــرف تســجيل مــن الحجــم الكبير ، وهي عبارة عن شاشة عرض تعــرض الشــرائح المــراد مزجهــا مــع الأشياء أو الأشخاص وهي عكس العرض الخلفي .

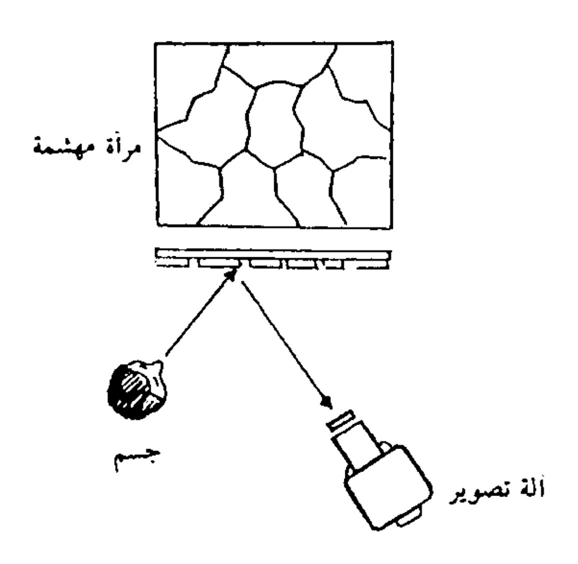
ج- المرايا : رغم التقدم الكبير فـــي الخـــدع الالكترونيـــة مازالـــت خـــدع المرايا تستخدم بنطاق واسع وذلك لعمق التـــأثير التـــي تســـببه ويمكنهـــا أن تعطي العديد من الإشكال منها :

1- تعدد الشخصيات أو الصور لشخص واحـــد وذلـــك بوضـــع الشـــيء أو الشخص المراد تصويره بين مرآتين توضعان بزاوية حادة .

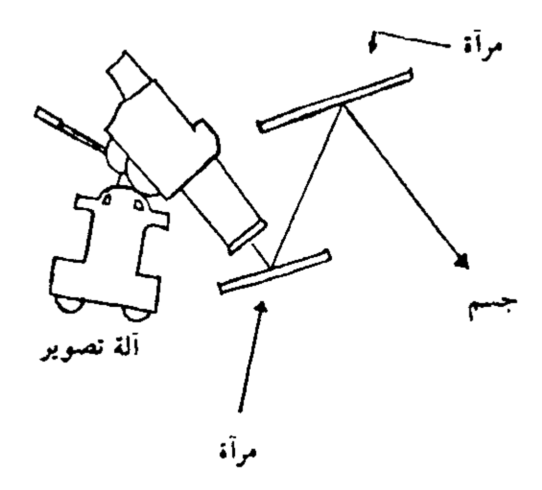
ويتم اخذ أللقطة عـــن بعـــد معقـــول حســـب الرؤيـــا الواضـــحة وبـــذلك يـــتم الحصول علي العديد من الصور لصورة واحدة .



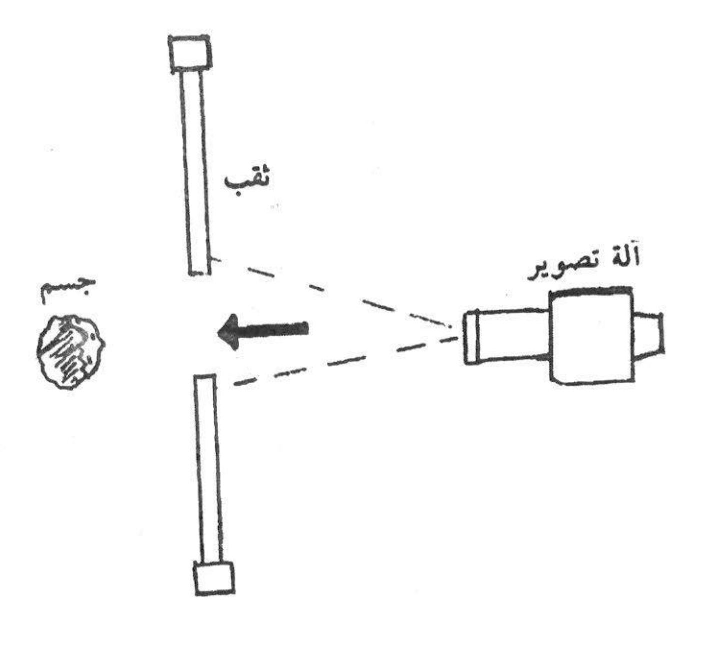
2- إما في حالة الحصول علي صورة مهشـــمة فأنـــه يمكـــن كســـر مـــرآه إلي أجزاء صغيرة ثـــم وضـــع الشـــيء أو الشـــخص أمـــام المـــرآة المكســـورة والملصقة علي قطعة من الخشب أو الـــورق المقـــوي .ووضـــع آلـــة التصـــوير بزاوية لا تسمح بظهـــور آلـــة التصـــوير فـــي القطـــة وبـــذلك يكـــون التـــأثير والخدعة جيدة في كثير من الأحوال .



3- يمكن استخدام المرايا أيضا في اخذ بعض أللقطات الخليفة وتكون مواجهة في نفس الوقت وذلك بوضع الشخص أو الشيء إمام مرآة ومن ثم وضع مرآة أخرى بانحراف بسيط واخذ الصورة من المرآة الثانية وفي هذه الحال فان المرآة الثانية تقوم بتعديل العكس الصوري الذي يحدث نتيجة المرآة الأولى وبذلك تكون الصورة طبيعية والخدعة غالبا ما تستخدم في الأشرطة الخيالية أو بعض الأعمال الدرامية .



د- الثقوب : خدعة الثقوب فقدت أهميتها بحلول الخدع الالكترونية محلها وهي باختصار شديد عبارة عن رسم شكل معين علي هيئة زهرة ومن ثم اخذ صورة له فيعطي الانطباع المشار إلية حسب الرسم المستخدم .

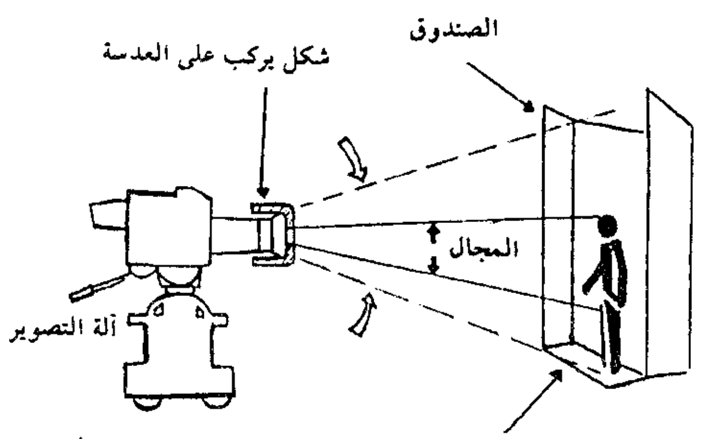


ه- مصفي النجوم : عبارة عن مكمل عدسة يركب علي عدسة آلة التصوير فيعطي انطباع أشعة النجوم ويستخدم عادة مع المطربين والفرق الموسيقية وتقوم الآن الخدع الالكترونية بذلك العمل وهي تملك إمكانيات اكبر حيث يمكنها ان تعطي أشكالا عديدة بدون اى عناء .

و- صندوق المزج : وهي خدعة تعمل علي مساعدة المخرج في الحصول علي مزج بعض أللقطات بعضها مع بعض دون العناء من مشاكل الخلفيات

وذلك بوضع صندوق صغير على عدسة آلة التصوير أو صندوق يحيط بالشيء المراد تصويره .

وهناك ثقب يسمح بالتصوير بالمساحة المطلوبة وبذلك يمكن الحد من انتشار فائض الخلفيات الغير مرغوب فيها وتلك الخدعة يمكن التحكم في تصغير حجم الأشياء .



الأرضية باللون الأزرق فى حالة املون والأسود فى حالة الأسود والأبيض

ز- مناطق الوضوح In-Out-of-focus : وهذه الخدعة رغم إنها من ابسط الخدع إلا أنها لا زالت من أهمها وهي عبارة عن اللعب بآلة التصوير وذلك بوضعها في مجال الرؤيا الواضحة أو الخروج منها وتستخدم هذه الخدعة في تغيير الوقت والمكان والشخصيات .

ط- العدسات والمناشير : هذه الخدعة معقدة نوعا ما لأنها تحتاج إلى تركيب نوع معين من المناشير على آلة التصوير وكذلك للحصول على الخدعة يجب تحريك هذه المناشير بزوايا معينة ، فمثلا يمكن أيهام المشاهد

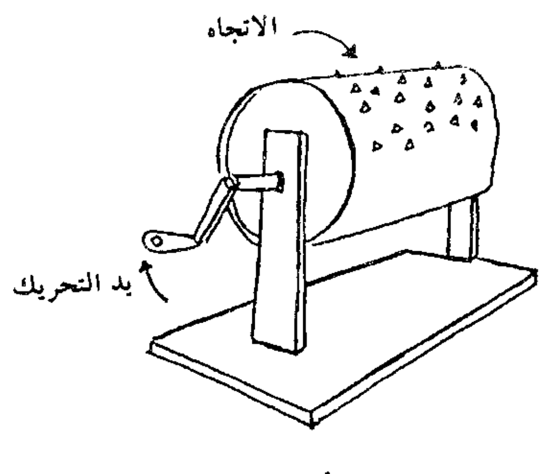
بان الأرض تدور والحائط أصبح سقفا أو الشخص يقف على راسة أو المبني يميل يسارا أو يمينا فان مقدار الحركة والاتجاه يعتمد على مقدار الزاوية التي تحرك بها المنشور ، وعليه نجد هذه الخدعة قليلة الاستعمال لما تستهلكه من وقت وجهد .

3- الخدع الميكانيكية :

هذه الخدع يبدو من تسميتها أنها تعتمد على اليد في إنتاجها وهي من أقدم أنواع الخدع التي عرفها الإنسان واستخدامها ، ، أولا في المسارح ومن ثم في الخيالة ومن بعد في المرئية . عند الحاجة إلى استخدام الخدع الميكانيكية دائما تذكر بان المؤثرات الصوتية مهمة وقد تغنيك عن الكثير من العناء وعلى العموم فان من أهم الخدع الميكانيكية الأتي :

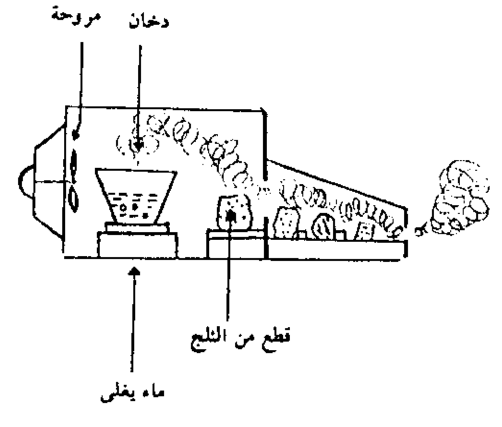
الأمطار – الضباب – الرياح – الدخان – الحرائق–البرق – الانفجارات– الثلوج .

أ- الأمطار : يمكن الحصول عليها بواسطة عجلة الأمطار وهي عبارة عن عجلة بسيطة قطرها حوالي 25 سم ، يلصق عليها ورق اسود اللون ونرسم عليه بقع بيضاء ثم تدر العجلة بسرعة وتؤخذ اللقطة في غير مجال الرؤيا الواضحة (Out Of Foucs) وبعد تبليل وجة المراد تصويره تمزج الصورة المأخوذة للعجلة مع الوجه المبلل وبذلك يخيل للمشاهد المنظر المطري وتتوقف سرعة المطر على درجة سرعة دوران العجلة – لاحظ اتجاه دوران العجلة حتى لا تقع في أن المطر يهطل من أسفل إلى أعلى :



خدعة الأمطار

ب- الضباب : ويمكن الحصول عليه باستخدام الثلج الجاف في أواني بهـــا مـــاء ساخن ولكن للأسف هذه الخدعة لا تستخدم إلا في القطات الصامتة حيث أن قطـــع الثلج الجاف عندما تلقي في الماء الساخن فأنها تحدث اصواتا قد تطغي علي الحوار المصاحب للصورة . وعليه نجد أن استخدام الضباب الآن يتم تصـــويره خارجيـــا ومن ثم يمزج مع الصورة المطلوبة فيها الضباب .

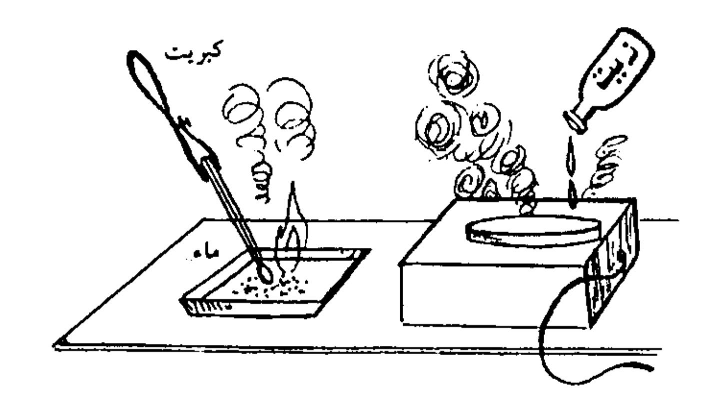


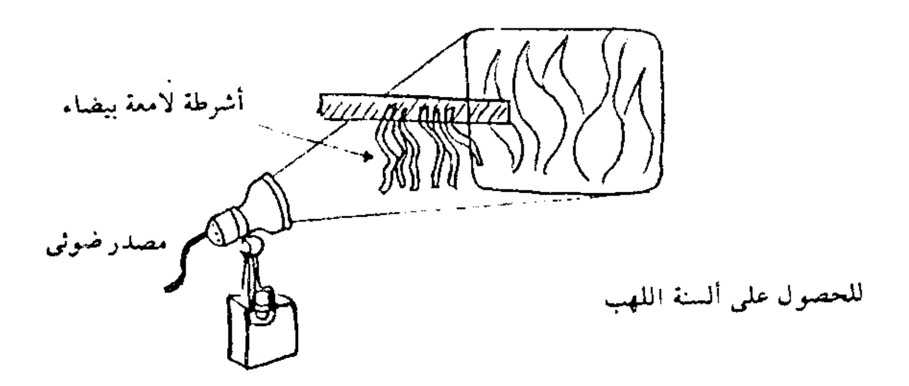
للحصول على الضباب

د- الرياح : يمكن الحصول عليها بواسطة استخدام مراوح كهربائية كبيرة الحجم ولكن يجب استخدام مصفيات صوتية حتى تمتص الصوت الناتج عن المولدات الخاصة بالمراوح ، يمكنك استخداما لمؤثرات الصوتية حتى تكون أكثر فعالية في حالة الرياح .

ه- الدخان : يمكن الحصول عليه باستخدام قطعة من الحديد الساخن وسكب قليل من الزيت عليها وهي ابسط الخدع وأكثرها أقناعا واقلها تكلفة .

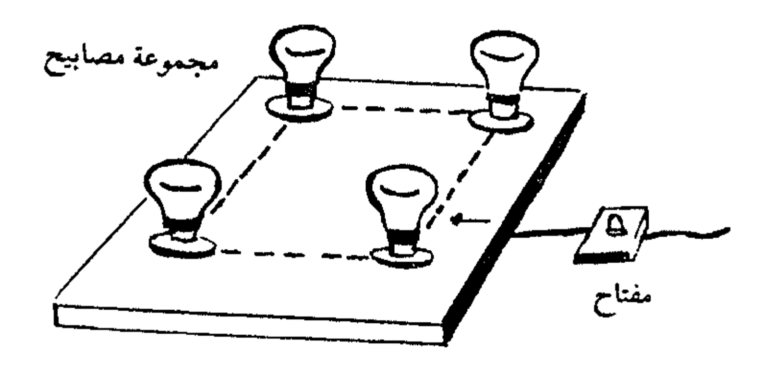
و- الحرائق : يجب الابتعاد عن تصوير الحرائق الحقيقية داخل غرف الإنتاج لما قد تسببه من كوارث وعليه يمكن الحصول على الحرائق عن طريق استخدام بعض أللقطات من أشرطة الخيالة مع مزجها باللقطات المرغوبة أو الحصول على الحرائق عن طريق استخدام الأشرطة الشفافة الحريرية وبتسليط مصباح إضاءة عليها وتصويرها من الجهة المعاكسة يمكن الحصول علي مايشبة ألسنة النيران





للحصول على ألسنة اللهب

ز- البرق : بتجميع مجموعة من مصابيح التصوير السريع التي لا تقل عن ستة في مفتاح واحد ودائما توضع هذه المجموعة وراء الخلفيات ولا تنسي صوت الرعد الذي يجب أن يكون مسجلا وتتوقف سرعة الرعد علي سرعة وكثرة التردد يمكن ان تميز العاصفة الرعدية منها عن حالات البرق والرعد العادي .



ح- الانفجارات : مرة أخرى ابتعد عن استخدام المتفجرات في غرف الإنتاج حتى وان وجد معك الخبراء في ذلك والحصول علي المشاهد التي

توحي بالانفجارات يمكن بواسطة اخذ صورة مقربة مع تركيز إضاءة بشد واستعمال المؤثر الصوتي للانفجار .

ط- الثلوج : بواسطة التقدم العلمي استطعنا أن نحصل علي ثلوج معبأة في علب اى هناك سائل مضغوط يعطي شكل الثلوج عند رشة سواء علي الأشياء أو الأشخاص أو بعض الاماكن التي يراد تصويرها والإيحاء بأنها في حالة هطول ثلوج عليها .

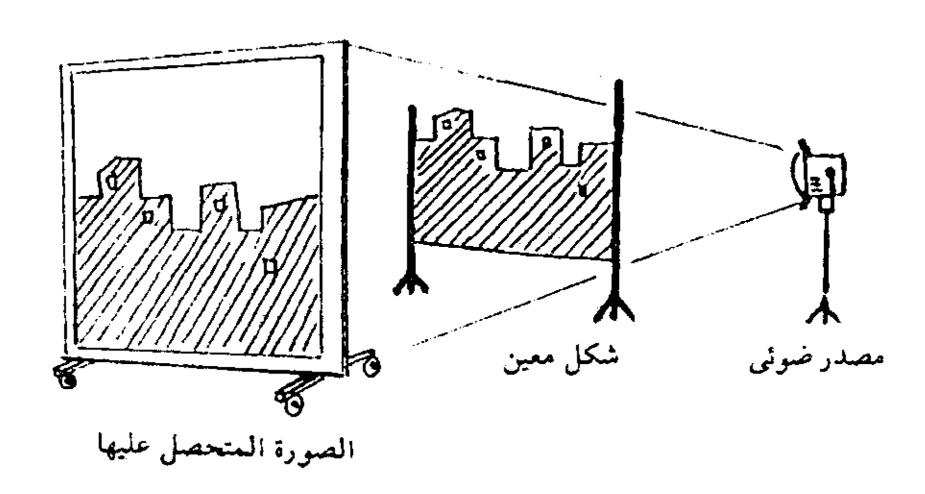
كما سبق وان قلنا فنحن مضطرون لاستخدام الخدعة لان الخدعة ما هي إلا عامل مساعد لإيضاح شيء ما وكثيرا ما يمكن للمرء أن يوضح ذلك بواسطة المؤثرات الصوتية أو بواسطة الحوار الجيد مع الإلقاء الجيد والخدعة إذا لم تكن مقنعة فان نتائجها ستكون سلبية للعمل وعليه تريث قبل التقرير في استخدام الخدعة من عدمه .

الآن ونتيجة للتطور الذي طرأ علي أجهزة المزج أصبحت الخدعة الالكترونية أكثر شيوعا واستعمالا وذلك لسهولة الحصول عليها ولأنها مقنعة أكثر من غيرها مع أن إنتاجها لا يكلف جهدا ولا مالا .

من الخدع الضوئية :-

الخدع التي نعرف بالإضاءة الخلفية لبعض الرسوم وهى تتلخص في الآتي : يتم وضع رسم علي طبقة من البلاستيك الشفاف لو حتى قطع بعض الرسوم التي تكون مرسومة علي قطع من الورق القوى ومن ثم تسلط ضوئي عليها واستقبال الناتج

علي شاشة عرض خلفي ، تفيد هذه الخدعة في العديد من المناظر والأماكن التـــي يصعب الوصول إليها أو التصوير فيها[1] ..



[1]- Zettl Herbert , Television Production Handbook , P. 311 3rD Ed ., (Belmont California , Wadsworth Publishing Company , Inc ., 1976).



الباب الثامن

الإنتاج الإذاعي

الإنتاج الاذاعي هو تحويل فكرة معينة إلى برنامج إذاعي سواء كان مسموعا أو مرئيا وبعض الأحيان إلي شريط خيالي ،

من يتولى هذا العمل يعرف بالمنتج والمنتج بذلك يكون مسئولا مسئولية كاملة علي إنتاج ذلك العمل . أن الإنتاج في الحقيقة عملية كبيرة وعمل مضني ومرهق ويحتاج إلى وقت وجهد كبيرين ، فالمنتج يتحمل كثيرا من المسؤولية اتجاه الجمهور واتجاه المحطة التي يعمل معها وكذلك يتحمل مسؤولية كل العاملين معه في ذلك الإنتاج وعندما نقول إن المنتج يتحمل مسؤولية اتجاه الجمهور نعني بذلك انه مطلوب من المنتج أن يراعى في إنتاجه الأشياء التي تقدم إلي الجمهور خدمات مثل أن يتعلم من ذلك الإنتاج شيئا ما ، أو أن يقضي الجمهور وقتا ممتعا مع ذلك الإنتاج وان لا يكون ذلك الإنتاج ساخرا من الجمهور وان لا يتعرض لمعتقداته وحريته اى أن الإنتاج لابد وان يكون في خدمة الجمهور أولا وأخيرا ، أما من حيث مسؤولية المنتج اتجاه المحطة التي يعمل معها فانه يجب أن يراعي ظروف تلك المحطة سواء منها المادية أو الفنية وان يحاول أن يوفق بين الجمهور ومصلحة المحطة وذلك بتقديم الجيد بالنسبة للجمهور والمناسب لإمكانيات المحطة ، أن مسؤولية المنتج اتجاه العاملين معه في الإنتاج تكمن في ضمان حقوق العاملين معه وذلك بالاتفاق معهم مقدما عن طريقة الدفع .

مما تقدم نلاحظ أن عمل المنتج متشعب المسؤوليات ويحتاج إلى بذل جهد كبير وعليه نجد أن كثيرين ممن يفكرون في اقتحام مجال الإنتاج يقلعون في أخر اللحظات ، والذي نقوله في هذا الصدد أن عملية الإنتاج إلى جنب كونها عملية شاقة إلا إنها عملية ممتعة لمن يمتلك ملكة الصبر وفن الاتصال ولا حرج في انك تحاول أن توفق بين الفن والمال في عملية الإنتاج لأنك بتلك الوسيلة وحدها تستطيع أن تعمل في مجال الإنتاج ، فالرسام والنحات يبيعان أنتاجهما حتى يستطيعان مواصلة المسيرة وهما في هذه الحالة جمعا الفن من حيث الرسم والنحت والمال من حيث أنهما باعا أنتاجهما ، وكمنتج نستطيع أن تسلك نفس الطريقة .

عندما نتكلم عن المنتج نقول انه قد يكون شخصا بعينه أو قد تكون مؤسسة عامة أو قد تكون تشاركية اى أن الإنتاج ليس مقصورا علي احد وإنما هو باب مفتوح لمن أراد خدمة الجمهور ، كما يجب أن لا يغيب عن الأذهان في أن المحطة أيضا موجودة لخدمة الجمهور أيضا وفي الحقيقة أن عملية الإنتاج تحتاج إلي العديد من الأشياء حتى تتم ، من هذه الأشياء :-

طريقة المعالجة – خطوات الإنتاج – وقد تختلف عمليات الإنتاج من عمل إلي آخر أو من مكان إلي آخر ولكن هناك خطوات مشتركة سواء في عمليات الإنتاج أو في ألاماكن التي يتم فيها الإنتاج وعليه فإننا في هذا الصدد سوف نتكلم عن الأشياء العامة التي يمكن تطبيقا مع اغلب الأعمال وفي اغلب ألاماكن والذي أحب أن اوكد عليه هو انه يمكن الأخذ بما

سنقول حول الإنتاج كمرشد لاقتحام هـذا المجـال ولـيس أن تأخـذه كوصـفة لابد من تطبيقها حرفيا ، حيث أننا نتكلم عن خطـوات عامـة وليسـت خاصـة بنظام معين

الفصل الأول

نظم الإنتاج

هناك العديد من النظم المتبعة في الإنتاج منها ما يهتم بالموضوع وعلي سبيل المثال أننا بصدد إنتاج برنامج يعالج مرحلة تاريخية معينة فأننا في العادة نلجأ إلى متخصص في التاريخ ونطلب منه أن يعد لنا مادة حول تلك الحقبة التاريخية المعينة ، وعليه عند استلامنا لتلك المادة فأننا نقوم بمعالجتها فنيا حتى نحصل منها على برنامج يبث على الهواء إلي المشاهدين أو المستمعين وفي هذه الحالة يتضح إن دور المنتج اقتصر علي الإعداد الفني والتجميعي للقدرات المنفذة فقط ونجد ان المعد أو الكاتب للمادة قدم وعالج كل محتويات الموضوع لأنة موضوع تخصصي ونلاحظ أيضا أن الجمهور سيقبل هذه المادة من جانب المستمع والمشاهد والمتعلم لأنه لم يستشر مسبقا عن نوع المعلومات التي يحبذ أن يراها او يسمعها حول تلك الحقبة من التاريخ ، وهذا ما يعرف بالمعالجة الموضوعية للمادة المقدمة أو المنتجة .

وهناك نظام من نظم الإنتاج يهتم باحتياجات المشاهد أو المستمع وهو ما يعتمد على أجراء الاستبيانات مقدما علي مدى حاجة الجمهور لنوعية المواد أو البرامج المرغوب فيها ومن ثم يتم العمل علي إنتاج ذلك النوع من البرامج وتسمي هذه العملية بعملية الإنتاج العكسي حيث أننا نبدأ في

عملية الإنتاج بالطرف النهائي قبل الطـرف الأول وهـو أننـا نبـدأ باستشـارة من نريد أن نعطية الشيء أخيرا ، وهذا النظام من نظـم الإنتـاج يسـتهلك وقتـا طويلا وجهودا مضيئة في جمع المعلومات وتصنيفها ومـن ثـم إعـداد البـرامج علي ضوء النتائج المتاحة لدينا .

نظام آخر من نظم الإنتاج ويهـتم بالإمكانيـات المتاحـة للإنتـاج مـن جميـع أنواعها : معدات إنتاج كآلات تصوير – لـواقط صـوت – معـدات إضـاءة – معدات عرض وليس ذلك فقط بل حتى بالبشـر الـذين سـيقومون بإنتـاج ذلـك البرنامج اوالعمل ، وعليه فـان هـذا النـوع مـن نظـم الإنتـاج يـدرس أولا وأخيرا مدى قدرته على الإنتاج وكيفية تقديم ذلـك الإنتـاج وهـذا مـا نسـمية بإنتاج الإمكانيات الفنية .

هذه تقريبا معظم نظم الإنتاج العامة وبقي الآن أن نتحدث عـن أنـواع الإنتـاج ومكوناته :

الإنتاج عادة ينقسم الى نوعين منها التجـاري والعـام ولكـن مكونـات الاثنـين واحدة وهي :

1- عناصر الإنتاج الرئيسية :

وتتكون هذه العناصر مـن : المنتجـين – الكتـاب – المخـرجين – الفنـانين – المحوريين – الموسيقيين – الإداريين .

2- عناصر الإنتاج المنفذة :

وتتكون هذه العناصر من : مصورين – فني إضاءة – فنبي هندسة مناظر – مهندسي الإشراف العام – الإداريين – كافة العناصر التي تقوم بالإعمال المهنية .

بعد الإلمام بنظم الإنتاج وأنواعه ومكوناته هناك بعض الأشياء المهمة التي يجب الانتباه إليها مثل :

أ- تحديد نوع الإنتاج

ب- الحصول علي التصاريح المتعلقة بالحقوق الخاصة .

ت- الحصول علي الموافقة النهائية لموضوعية العمل موضوعيا وفنيا .

تحديد نوع الإنتاج :

يتخلص ذلك في تحديد نوع الإنتاج تحديدا دقيقا ونهائيا كأن يعالج الإنتاج موضوعا زراعيا أو موضوعيا صحيا ويكون عملا دراميا يعالج قضية اجتماعية في غلاء المهور مثلا أو بعض العادات المراد التخلي عنها أوفي بعض الأحيان التشجيع علي التمسك ببعض العادات الحميدة وقد يكون الإنتاج تعليميا بحثا كتدريس بعض الدروس والنظريات أو بعض التعاليم الدينية وعلي العموم هناك خطوط عريضة تستعمل من قبل بعض الإذاعات في هذا الصدد :

أ- برامج اجتماعية : وهي عادة ما تهتم بالبرامج الخاصة بالطفل والأسرة والبرامج الصحية وبرامج حماية البيئة .

- برامج مهنية : وهي تهتم بالحرفين وإخبارهم وأنواع الحرف وتاريخها وكذلك طرق تعلمها وتطويرها .

ب- برامج رياضية : وهي تهتم بالمهرجانات الرياضية والأخبار الرياضية وقوانين الألعاب الرياضية والتشجيع علي ممارسة الرياضة .

د- برامج تعليمية : وهي تهتم بتعليم اللغات وبعض الدروس وكذلك تهتم ببعض الندوات والحلقات التعليمة .

- برامج المنوعات : وهي التي تندرج تحتها بعض البرامج الغنائية والحفلات الساهرة وبرامج المسابقات وبعض المسرحيات والأعمال الدرامية البسيطة .

و- الإنتاج المطول : وهو ما يعالج المسلسلات بكافة أنواعها سواء المحلية أو العالمية .

الحصول علي التصاريح المتعلقة بالحقوق الخاصة :

من أهم الأشياء التي يجب علي المنتج الانتباه إليها حين الشروع في عملية الإنتاج هي حقوق الآخرين ويجب أن يكون واضحا كل الوضوح في ذلك حتى لا يتسبب في مشاكل للمحطة التي تقوم بإذاعة العمل ومن هذه الحقوق الأتي :

حقوق الكتاب – الرسامين – الموسيقيين – النحـــاتين – الـــذين قـــد يلجـــأ إلـــي استعمال أعمالهم أو حتي جـــزء بســـيط منهـــا ، ولابـــد مـــن الحصـــول علـــي الموافقة المبدئية منهم أو من يحل محلهم فـــي المحافظـــة علـــي حقـــوقهم ســـواء كان ذلك شخصيا بعينه أو مؤسسة عامة .

الحصول علي الموافقة النهائية لموضوعية/وفنيا :

قبل البدء في التجارب الأولية في إنتاج اى عمل يجـــب التأكـــد مـــن أن العمـــل معد إعدادا جيدا ليكـــون برنامجـــا مرئيـــا أو مســـموعا حيـــث لا تعتمـــد علـــي القرار الفردي أن كثيرا من المواد المكتوبة تكون جيـــدة إثنـــاء القـــراءة ولكنهـــا لا تعطي انطباعا جيدا بعد التنفيذ وعلية وجب التأكـــد ومـــن قبـــل المتخصصـــين مثل فني التنفيذ والفنانين المشاركين فـــي العمـــل والمـــراقبين العـــامين مـــن أن العمل متكامل الجوانـــب والحصـــول علـــي الموافقـــة النهائيـــة مـــن مســـئولي المحطة علي أن مادة العمل لا تزال في إطار السياسية العامة للمحطة .

الفصل الثاني

خطوات الانتاج

لكل عمل طريقة في الإنتاج قد تختلف بعض الشيء عن غيره من الأعمال لسبب من الأسباب و حتى نستطيع إن نحيطك بمعلومات قد تفيدك في عملية الإنتاج ، عليه وجب وضعها في قائمة و يمكنك أن تتبعها أو تضيف أو تحذف منها ما لا يتمشى معك او مع ظروف الإنتاج التي تعمل من خلالها و هذه الخطوات هي :

1- دراسة الجو المحيط بك :

حاول استطلاع الجو العام للجمهور : ماذا يرغب أن يسمع أو يشاهد ، حاول أن تحاور مثقفي ذلك المجتمع من فنانين و رسامين و نحاتين و كتاب فهم دائماً يعكسون إحساس الجمهور ، ناقش مسئولي محطة الإذاعة التي تعمل معها عن خبرتهم في البرامج السابقة و مدى تجاوب الجمهور معها من ذلك يمكنك الاستفادة من أخطاء الآخرين ، حاول الغوص في طريقة حياة الجمهور الذي تنوى الإنتاج إليه ، حاول مناقشة الأخصائيين الاجتماعيين و الأطباء العاملين في المحيط الذي تنوي تقديم الإنتاج إليه ، لا تستغرب هذا فانه سيعطيك نتائج مؤكدة لنجاح العمل المقدم عليه ، حاول الغوص في هوايات و أنواع القراءات التي يمارسها الجمهور الذي تنوي خدمته .

2- تحديد هدف الإنتاج :

قبل البدء في إنتاج العمل حاول تلخيص أهداف الإنتـاج المقبـل عليـه و حـاول حصرها و تقليصها بقدر الامكان لا تحول حـل مشـاكل العـالم جميعهـا فـي ثلاثين دقيقة ، حاول البحث فـي المكتبـات العامـة و الجرائـد المحليـة حتـى تحصل على المعلومات التي تساعدك علـى تحديـد أهـدافك و مكاتـب الخدمـة الاجتماعية قد تمـدك بـبعض المعلومـات التـي قـد تختصـر عليـك الوقـت الطويل .

3- تحديد نتائج الإنتاج :

حاول أن تضع تصوراً لما تبغى مـن المشـاهد أو المسـتمع أن يسـتخلص مـن نتائج ؟ و كيف تريد من المشاهد أو المسـتمع أن يشـاركك ذلـك الشـعور ؟ و كيف تريده أن يفكر في إنتاجك و ماذا سيستفيد المشـاهد أو المسـتمع مـن ذلـك الإنتاج ؟ .

4- تحديد المشاهدين أو المستمعين لإنتاجك :

حاول تحديـد نوعيـة المشـاهدين أو المسـتمعين الـذين تبغـى لإنتاجـك أن يصلهم ، حددهم قدر الامكان : هل هم الشباب مـا بـين 15 – 20 سـنة ؟ هـل هم من المنتجين ؟ هل هم من طلاب الجامعـات و المعاهـد العليـا ؟ هـل هـم من النساء العاملات أو من ربات البيـوت ؟ هـل إنتاجـك موجـه إلـى كبـار السن 45 – 60 سن هل ذلك الإنتاج موجـه إلـى خلـيط مـن الجمهـور ؟ إن

مكاتب الرعاية الاجتماعية قد تساعدك في تحديد شريحة الجمهور الذي ترغب في إيصال رسالتك إليه ، إذا كان إنتاجك يهتم بشريحة معينة دون أخرى و كانت القضية مهمة حاول جاهداً على العمل على إقناع من يعترض على ذلك لا بد من أن تقدم ذلك العمل لذلك الجمهور .

5- تحديد وقت إذاعة إنتاجك :

بعد تحديد الشريحة المعينة من الجمهور التي تحاول أن تقدم إليها إنتاجك يمكنك تحديد الوقت المناسب لإذاعة إنتاجك و يعطيك الخلفية القوية للتفاوض بشأن تحديد الوقت عامل مهم في نجاح العمل حيث أنك بذلك تضمن أن إنتاجك يصل إلى من إنتاج من اجلهم ، فمثلاً : أنت بصدد إنتاج برنامج خاص بالأطفال أثناء عام دراسي و المحطة خصصت لك وقت إذاعة البرنامج السبت الساعة الحادية عشر صباحاً ، هنا يكون مستحيل أن يصل إلى مشاهديك أو مستمعيك لأنهم في ذلك الوقت يكونون في المدارس لتلقي دروسهم العادية ، و عليه فأن أنسب وقت لذلك البرنامج إما الجمعة الساعة عشرة صباحاً أو على الأقل السبت الساعة الرابعة أو الخامسة بعد الظهر .

6- ميزانية مبدئية للعمل :

ضع ميزانية مبدئية للعمل المقبل على إنتاجية و ذلك بالأخذ في الحسبان كل ما يحتاج إليه العمل من مواد استهلاكية ثابتة و حاول قدر الامكان أن

توفر المبررات لكل مطلب لأنه من الصعب إقناع الماليين في هذه الحالة مهما تصورت أن العمل مهم فبالنسبة إليهم يكون الاقتصاد في المصروفات دائماً هو الاهم وخاصة إذا لم تكن المحطة تجارية حيث ان الاعتماد على الميزانية مخصصة من قبل المجتمع يصعب التصرف فيها .

7- الحصول على الموافقة المبدئية :

لخص كل ما سبق ذكره في النقاط الستة السابقة و قدمه إلى مسؤولي الإنتاج في المحطة أو للجهة المراد تقديم الإنتاج إليها و حاول الحصول على الموفقة المبدئية على ما سبق ذكره حتى تستطيع الشروع في الخطوات التالية :

8- تحديد عناصر الإنتاج الرئيسية :

حال حصولك على الموافقة المبدئية من قبل المسئولين حدد المخرج الذي سيقوم بإخراج العمل و ذلك بمعرفة المخرج الذي يملك الإمكانيات التي تعتقد أنها تخدم العمل ، إن كثيراً من المنتجين يقومون بإخراج الأعمال بأنفسهم كما هو الحال مع بعض المخرجين الذين يقومون بإنتاج الأعمال التي يخرجها . و في بعض الحالات يمكنك اختيار الكاتب لموضوع معين و ذلك في حالة تكليفك بموضوع معين من قبل المحطة .

9- اللقاء الأول بعناصر الإنتاج :

حاول ترتيب لقاء بعناصر الإنتاج الرئيسية و ذلك لتدارس ما سبق ذكره من خطوات و مراجعة ما تقدم من عمل و ذلك لوضع العمل في شكله النهائي و دراسة الإمكانيات الفنية التي يمكن أن تخدم العمل أو تطويع العمل للإمكانيات الفنية المتاحة ، كذلك في ذلك الاجتماع حاول الوصول إلى الآتي :

أ- تحديد المواعيد و بدقة لكل مرحلة من مراحل العمل .

ب-وضع الخطط و تحديد المسؤوليات .

ج-تحديد الإمكانيات الفنية المطلوبة لتنفيذ العمل .

د- تحديد الفنانين الذين سيشاركون في العمل إذا لم يتم تحديدهم من قبل المحطة .

ه- تحديد وقت التجارب وقت التسجيل .

و- تحديد عناصر الإنتاج المنفذة في حالة عدم تحديدهم من قبل المحطة .

10- اللقاء الثاني بعناصر الإنتاج :

بعد دراسة الاختصاصات و المسؤوليات التي كلف بها كل شخص في الاجتماع السابق في هذا اللقاء يتم تسليط الضوء على المشاكل أو الاستفسارات من قبل المكلفين و في هذا اللقاء يتم أخذ رأي الفنيين المنفذين

و دراسة العمل من كافة جوانبه و كلما كان هذا ساخناً كلما وفر وقتاً عند العمل على أرضية الواقع لأنه يجب إنهاء كافة المشاكل المتعلقة بالعمل و الاستعداد للتنفيذ في هذا اللقاء .

11- تحديد مواعيد التمرينات و التسجيل :

تتم بالاتصالات مع المسئولين في المحطة لوضع برنامج محدد لإجراء التمرينات و من ثم تحديد مواعيد التسجيل و هناك نماذج خاصة لتحديد الحجز و هذه النماذج تختلف من محطة إلى أخرى و لكن عليك الاتصال بكافة المسؤولين في المحطة و الذين لهم علاقة بتزويدك بالمعلومات اللازمة عن غرف التسجيل و التجارب ، و في بعض الأحيان تحتاج لاستخراج بعض التصاريح وخاصة إذا كان في إنتاجك ضيوف أو فنيون من خارج المحطة و عليه وجب أخذ كل ذلك في الحسبان قبل البدء في التسجيل النهائي للعمل .

12- تحديد الاحتياجات الفنية النهائية :

قدم قائمة الاحتياجات الفنية و عادة ما تحصل على تلك القائمة من المخرج الفني الذي يكون من ضمن عناصر الإنتاج المنفذة ، ثم بالاتصالات اللازمة للتأكد على مواعيد التمرينات و التسجيل بحيث إذا كان هناك أي تغيير في جدول العمل يكون لديك متسع من الوقت لإخطار العاملين معك و خاصة الذين يكونون من خارج محيط العمل .

13- إعداد الميزانية النهائية :

بعد تكامل العمل من حيث تحديد كافة الاحتياجات مـا طـرأ علـى العمـل مـن تعديل بالإضافة أو الحذف و معرفة كل الأطـراف فـي العمـل مـن النـواحي التقنية و الفنية و بمعاونة المختصين يجـب الآن أن تضـع الميزانيـة النهائيـة للعمل و في هذا الحالة لاحظ أن نسبة 10 في المائـة احتيـاطي أفضـل مـن أن تكون الميزانية عرجاء و يضطرك ذلك لمحاولة التعويض في المستقبل .

14- الدعاية و الإعلان :

أي عمل بدون دعاية له أو الإعلان عنـه يظـل حبـيس معـدة أو منتجـه لأن الجمهور لا يعي ما تنوي تقديمه لـه ، و عليـه وجـب إعـداد دعايـة مناسـبة للعمل و تبدأ هذه المرحلة مع بداية التجارب الوليـة و بدايـة التسـجيل الفعلـي للعمل حتى إذا ما جاء وقت العـرض يكـون الجمهـور ملمـاً نوعـاً مـا بمـا ستقدمه له و يتوقف نجاح العديد مـن الأعمـال علـى مـدى قـدرة الدعيـة و الإعلان عن العمل في تشويق الجمهور لذلك العمل .

15- التجارب و التنفيذ :

في هذه المرحلة يبدأ دور المخرج و هو في العادة الذي يقوم بأجراء التجارب و من يقوم بتسجيل العمل ، تذكر أن لا تتدخل في عمل المخرج أثناء التسجيل الا لأسباب هامة جداً أما إذا كانت لديك أي ملاحظات عن سير العمل فيمكنك مناقشتها مع المخرج أثناء فترة الراحة ، حاول قدر الامكان حظور التجارب و سجل ملاحظاتك و من ثم يمكنك مناقشة المخرج فيها قبل البدء بالتسجيل الفعلي ، أن

احترام التخصصات مهم و عليه ألزم الصمت اتجاه الآخرين عند تأدية أعمالهم و إذا كان لديك أي استفسار أو ملاحظة معينة اتجاه شيء معين عليك بالاتصال بالمسؤول و ليس بالمنفذ ضع في اعتبارك أن لكل شخص حدوداً و ليس معنى أنك المنتج يعطيك الحق في كل شيء . تذكر جيداً أن العمل الإنتاجي الإعلامي عمل جماعي يأتي عن قناعة الأشخاص القائمين به و إلا سوف لن نحصل على النتيجة التي تصبو إليها .

كما سبق و أن قلنا أن عمل المنتج و الإنتاج هو عملية تجميع طاقات أدبية و فنية لخلق إنتاج يخدم المجتمع و عليه يجب أن يكون المنتج دبلوماسياً في علاقته بالبشر العاملين معه و أن يكون محافظاً على وقته ووقت الآخرين و أن يتأكد أ. لاً بأول و أن لا يدع الفرص تقوم بعمله في ذلك الحال يفتح أبواب الفشل أمام عمله و إذا كان المنتج يسعى لإسعاد الجميع من جمهور العاملين فبالتالي سيجد نفسه يسعد من تعاون الجميع م.ه و سيجد أن عمله غاية البساطة و فرص النجاح أمامه كبيرة .



الصورة تبين الفنانين المرحوم محمد السوكني والفنان عبد الفتاح الوسيع أثناء تسجيل مسمع إداعي ونوع لاقط الصوت المستخدم هنا من النوع الشريطي .

ملاحظة هامة :

يمكن للمنتج الجيد أن يتحصل على نتائج عمله و ذلـك بـإجراء اتصـالات أمـا هاتفياً أو بريـدياً أو عـن طريـق الاتصـال الشخصـي و أخـذ رأي جمهـور المشاهدين حول إنتاجيـة و عليـه أن يتقبـل الايجابيـات مـع السـلبيات و أن يتعلم منها لإنتاجية المقبل لأنه مهمة المنـتج الحقيقيـة تتضـح بعـد عـرض أو إذاعة العمل و ليس قبل ذلك فالمنتج الذي يسعى للنجـاح يأخـذ بـرأي المشـاهد و المستمع فيضيف إلى الايجابيات و يقلل مـن السـلبيات و ذلـك هـو طريـق النجاح في العمل لأنه أولاً و أخيراً يعمل و ينتج للجمهور و ليس لنفسه .

الفصل الثالث

المكتبة الفنية

نعل أحدا يتساءل عن المكان لذي يتم فيه تخزين أو حفظ المواد الإذاعية بعد تسجيلها وتصويرها أو حين الانتهاء من العمل بها أو حتى بعد إتمام عملية بثها على الهواء للمشاهدين والمستمعين ، لذلك نقول إن هناك أماكن أساسية في المبني الإذاعي سواء كان مرئي أو مسموع وبدونها يظل المبني الإذاعي ناقصا ركنا مهما ، وتلك الاماكن ما تعرف باسم المكتبات الفنية أو الإذاعية ، والمكتبة الفنية مصممة بحيث تكون ملائمة لتخزين المواد الإذاعية سواء كانت مسجلة علي أشرطة أو اسطوانات مسموعة وكذلك الأشرطة والاسطوانات المرئية آو الأشرطة (السينمائية) وكل هذه الأشرطة والاسطوانات تحتاج في تخزينها إلي درجة حرارة معينة وعليه يجب التركيز علي تهوية المكتبة جيدة وان تكون فيها درجة الحرارة المناسبة لكافة أنواع المواد المستخدمة في صناعة الأشرطة والاسطوانات .

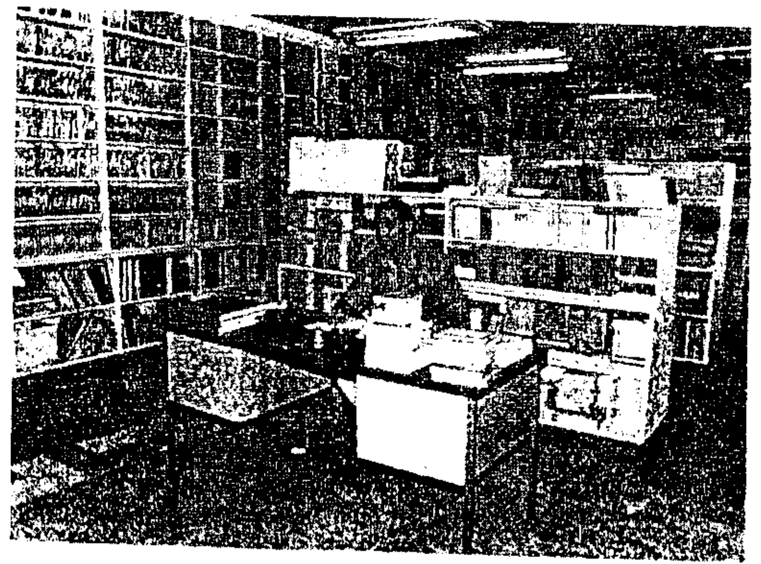
يختلف حجم المكتبة الفنية من محطة إلي أخرى وذلك حسب إمكانيات الإنتاج والاستعمال هناك محطات تعتمد علي مكتبات متواضعة في المساحة وهناك محطات ما يستخدم مكتبات من عدة طوابق .

في العادة تنقسم المكتبة الفنية إلي ثلاثة أقسام رئيسية وهي :

1- قسم الاستقبال :

يقوم هذا القسم على استقبال المواد الإذاعية بعد الانتهاء بالعمل فيها ، كما يقوم هذا القسم بتسجيل المواد الإذاعية الواردة إليه في سجلات خاصة و إعطائها أرقام حسب نظام المكتبة المتبع في تلك المحطة .

هناك نوعان من التبويب و هما : أما عن طريق استخدام الحروف الأبجدية أو بواسطة استخدام أرقام عادية .



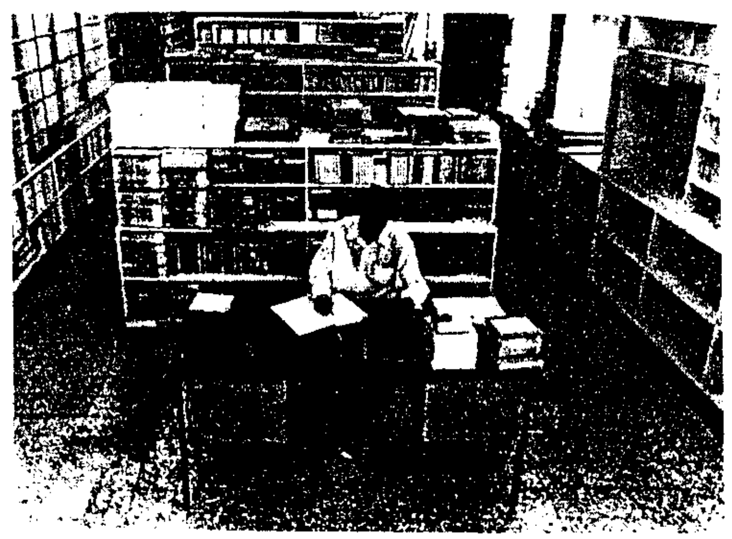
الصورة توضح قسم الاستقبال فى المكتبة المسموعة

2- قسم الاستخراج (الصرف) :

يقوم هذا القسم بصرف الأشرطة الخام المراد استخدمها في التسجيلات و كذلك يقوم هذا القسم بصرف المواد المساعدة في الإنتاج مثل المؤثرات الصوتية أو الاسطوانات أو أي مادة مرغوب استخدامها في إنتاج ما .

حسن يوسف اللموشي

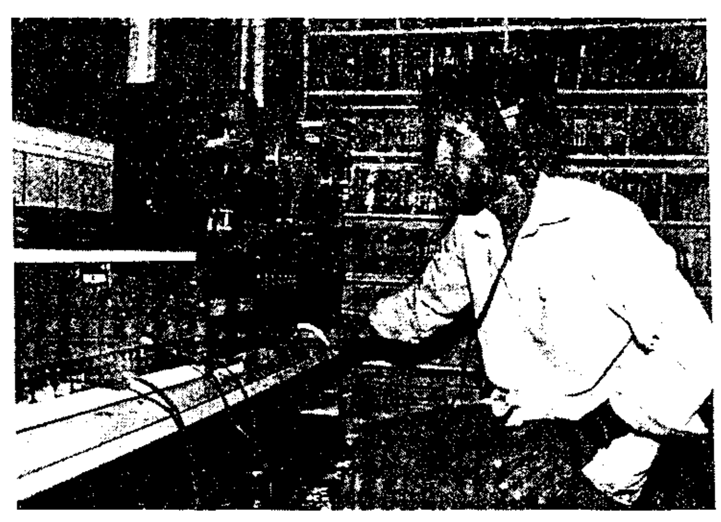
ت- قسم المراجعة و التوثيق أن هذا القسم يقع عليه العبء الأكبر من العمل في المكتبة الفنية ، حيث يقوم هذا القسم بمراجعة أعمال القسمين السابقين و التأكد من أن أعمالهم صحيحة ، و كذلك يقوم هذا القسم بالفصل في المواد التي تحفظ أو تمسح بعد بثها على الهواء ، و من أعمال هذا القسم أن يوثق المواد التي قرر الاحتفاظ بها و الشكلية التي يتم بها التوثيق ، كما يقوم بجرد سنوي للمكتبة الفنية للتخلص من المواد الفائضة و التصرف فيها . و كذلك يقوم هذا القسم بجدولة البرامج الدائمة في الخارطة الإذاعية و إشعار قسم الإنتاج بالفراغات المرغوب في تغطيها .



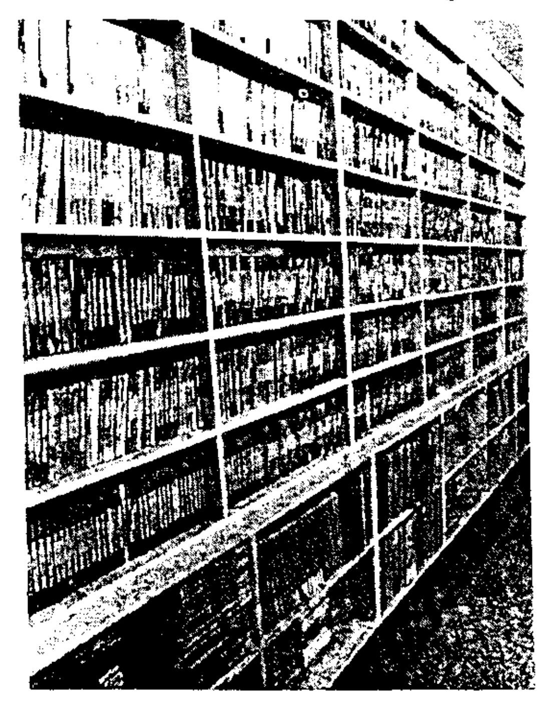
الصورة توضح قسم الصرف فى المكتبة المسموعة

هناك بعض المحطات من تضيف قسماً رابعاً للمكتبة الفنية و هو ما يعرف بقسم الاستماع : و يقوم هذا بالاستماع للبرامج و المواد الإذاعية التي تم تسجيلها للتأكد من صلاحيتها الفنية و كذلك المضمونة ، غير أنني لا أميل إلى إيجاد هذا القسم من

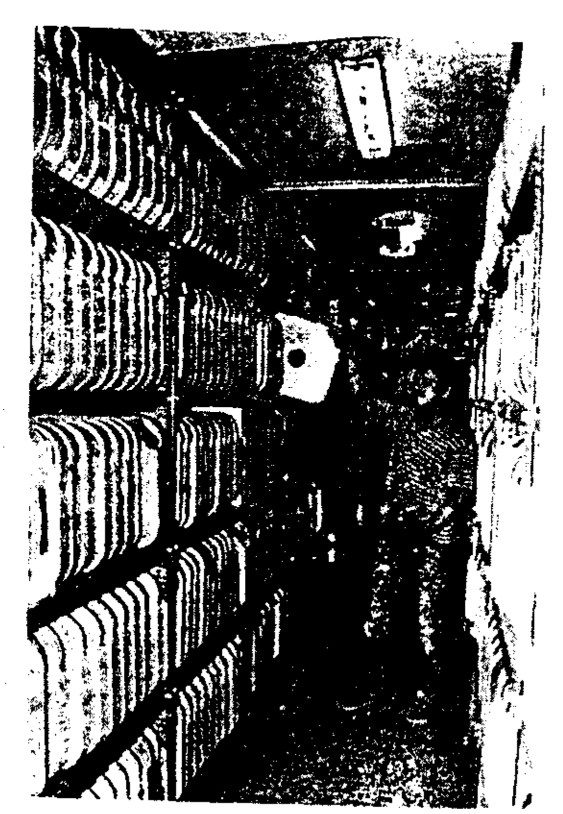
ضمن أقسام المكتبة الفنية حيث أنني أرى أن هذا القسم من صميم عمل قسم الإنتاج و المراقبة و الذي عادة ما نجده قسماً مستقبلاً بذاته .



الصورة توضح قسم الاستماع والمراجعة فى المكتبة المسموعة



الصورة توضح قسم التخزين والحفظ فى المكتبة المسموعة



الصورة توضح قسم التخزين والحفظ فى المكتبة المرئية

تحتوي المكتبة الفنية على العديد من الأرفف لتخزين الأشرطة و كذلك على العديد من الأدراج لحفظ الاسطوانات ، كما أن المكتبة الفنية عادة ما تكون مزودة بمعدات توليف لإصلاح الأشرطة المعطوبة ، كذلك عادة ما تزود بالات تسميع للأسطوانات و آلات تسميع أشرطة مختلفة الأنواع من البكرات و الكاسيت والكارتج هذا بالنسبة للمكتبة المسموعة . أما المكتبة

المرئية إلى جانب ما سبق ذكره عادة ما تزود بـآلات مشاهدة على اختلاف أنواعها إلكترونية و ضوئية .

تخزن المواد الإذاعية في المكتبة الفنية بطريقتين : إما أن تخزن في القسم الراكد و عادة ما تكون تلك المواد قليلة الاستخدام على سبيل المثال عدة مرات في السنة فقط . أو أن تخزن في القسم المتحرك و عادة ما تكون تلك المواد كثيرة الاستخدام و خير مثال على ذلك الأغاني و هي كثيرة الاستخدام تصل إلى عدة مرات في الأسبوع ، هذا إلى جانب البرامج اليومية و الأسبوعية فهي أيضاً تخزن في القسم المتحرك .



الصورة توضح قسم الاستقبال والصرف فى المكتبة المرئية

الباب التاسع

الفصل الأول

الإخراج

تعتمد الأعمال في الإذاعة المسموعة والمرئية وكذلك في المسرح والخيالة بالدرجة الأولى علي الإخراج ، وأول انواع الإخراج التي عرفها الانسان هي الاخراج المسرحي ثم الخيالي (السينمائي) ومع ظهور الإذاعة المسموعة ومن بعد المرئية دعت الضرورة إلي تخصصات الإخراج في هذين المجالين .

عرف الإنسان الإخراج المسرحي في فترة متقدمة جدا من التاريخ وذلك بناء علي ما وجد في الآثار المتبقية من الإنسان القديم حيث ترك لنا دلائل واضحة وملموسة علي ممارسته للفنون المسرحية وعلي سبيل المثال المسارح المنتشرة في إرجاء المعمورة والتي يرجع تأسيسها إلي تواريخ قديمة ومن ذلك المسارح الموجودة في المخلفات الأثرية الفرعونية وفي الآثار الفينيقية والإغريقية ومن ثم الرومانية ، والدليل واضح لدينا هنا في ليبيا حيث أن هناك مسرح شحات الذي يرجع تاريخه إلي ما قبل الميلاد بسنوات ومسرح لبده وصبرا ته والتي يرجع تاريخهم إلي نفس الفترة تقريبا .

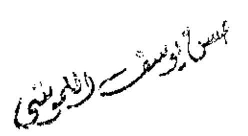
كان الإخراج المسرحي في القديم يعتمد علي حركة الممثلين علي خشبة المسرح دون التقييد بملابس أو إضاءة أو حتى دون حوار محدد ، ومن

ذلك كانت عملية الإخراج ذاتية حيث أن كل شخصية تقدم ما تراه مناسبا وفي أحيان أخرى كان احد أفراد المجموعة هو الذي يتولى عملية القيادة التي نسميها نحن اليوم بالإخراج مع تطور المجتمع البشرى وتمدنه تطور المسرح واخذ بالتخصصية حيث أصبح يعالج مواضيع سبق التخطيط لها ومن ذلك توصل الإنسان إلي النص المسرحي وبخروج النص المسرحي دعت الحاجة إلي وجود من يتصور كيفية تنفيذ ذلك النص ومنها توصلنا إلي ما يعرف اليوم بالمخرج الذي يضع تصورا معينا لتفيد ذلك العمل وبذلك يشرف علي التنفيذ من البداية إلى النهاية ، هذا ما يعرف بالمخرج المطلق اى من يقوم بكافة التصورات ومحاولة تنفيذها حرفيا . .

مع ظهور التكنولوجيا وتطور المعدات وتقدم الإنسان فنيا دعت الحاجة إلي أنواع من التخصصية حيث ظهر تخصص الإضاءة وتخصص المؤثرات الصوتية وهندسة المناظر والملابس والتنكر وبذلك تعقد عمل المخرج حيث أصبح يحتاج إلي أكثر من مجهود إنسان واحد .

أن الإخراج الآن بالمفهوم الحديث هو عبارة عن تجميع من الجهود المتخصصة ووضع كل منها في تناسق مع الأخر وبذلك نخلص إلي أن الإخراج هو عملية قيادية بحته .

والإخراج المسرحي هو أقدم أنواع الإخراج التي عرفها الإنسان وكذلك هو أصعبها حيث يعتمد علي الحركة الدائمة والحوار الجذاب والتناسق في ربط



المشاهد والفصول مع بعضها البعض ، والإخراج المسرحي هو عملية فنية إنسانية لا دخل للآلة فيها إلا في حالات محدودة جدا .

وفي العصر الحديث تعقد الإخراج المسرحي حيث تشعب في التخصص من المسرح الجماعي إلي المسرح الغنائي والمسرح الفردي ، ويشمل المسرح الجماعي نوعين من المسارح منها التراجيدي (المأسوي) والكوميدي (الضاحك) ومن ذلك يتضح مدى صعوبة العمل في الإخراج المسرحي .

الإخراج المسرحي الآن يعتمد علي ثلاث عناصر أساسية وهي : النص الجيد – الممثل الجيد – المكملات الجيدة إذ غاب النص الجيد سيفقد عنصر الجذب الموضوعي وبذلك ولا شك ستفقد المعالجة الإخراجية قيمتها ، كذلك الكلام بالنسبة للممثل إذا غاب الممثل الجيد فان عملية الإخراج سيقضي عليها وان كان النص جيدا إما المكملات وهو ما نقصد به الإضاءة والمؤثرات الصوتية والملابس فأنها عوامل مساعدة لإبراز العمل المقنع وإضافة الجو المناسب لما هو مطروح .

من ذلك نخلص إلي أن عملية الإخراج المسرحي هي عملية اختيار لكل شيء من النص إلي مناسبة العرض فإذا وفق المخرج في عملية الاختيار كتب لعمله نصيب من النجاح ، والاختيار يتمثل في الأسلوب ومن يقدم ذلك العمل من فنيين وفنانين .ومع بداية القرن الخامس عشر بدا الإنسان تجاربه علي التصوير الضوئي وبعد فترة من الزمن توصل إلي التصوير

المتلاحق وبالتحديد سنة 1895 حيث قدم الأخوان : أوجست في انجلترا ولويس لميمير في فرنسا وأديسون في أمريكا أول عروض ضوئية للجمهور وكان ذلك انطلاق الخيالة العالمية [1].

لقد كان المصور هو كل شيء اى انه هو صاحب النص و المخرج ، غير أن ذلك لم يدم طويلاً حيث تكررت نفس قصة المسرح ، عندما تقدمت آلة التصوير و تطورت دخل النص و الممثلون مجال الأشرطة و بذلك بدأ العمل يتعقد . في البداية كانت الخيالة تعتمد على تسجيل الظواهر الطبيعية و اللقطات العامة الغير مقيدة بموضوع معين ، و لكن و كما سبق و أن قلنا فأن دخول النص و الممثلين في هذا المجال جعله يتعقد و عليه دعت الحاجة إلى التخصصية ، ومنها نتج التخصص في التصوير و الكتابة و الإخراج .

أصبح التخطيط في تنفيذ الأعمال (السينمائية) خطوة مهمة و التخطيط يشمل البحث في النص المناسب و من يقوم بتنفيذ ذلك النص و كذلك طرق تركيب ذلك النص من وضع بداية و وسط و نهاية ، كل ذلك يحتاج إلى تصور تركيب ذلك يحتاج إلى تصور و من هنا كان دور المخرج مهماً .

إذا المخرج هو من يضع التصور لتنفيذ عمل معين و عليه فهو يحتاج إلى مجهودات مساعده سواء في التصوير أو الإضاءة أو التجميع و ظهرت

---

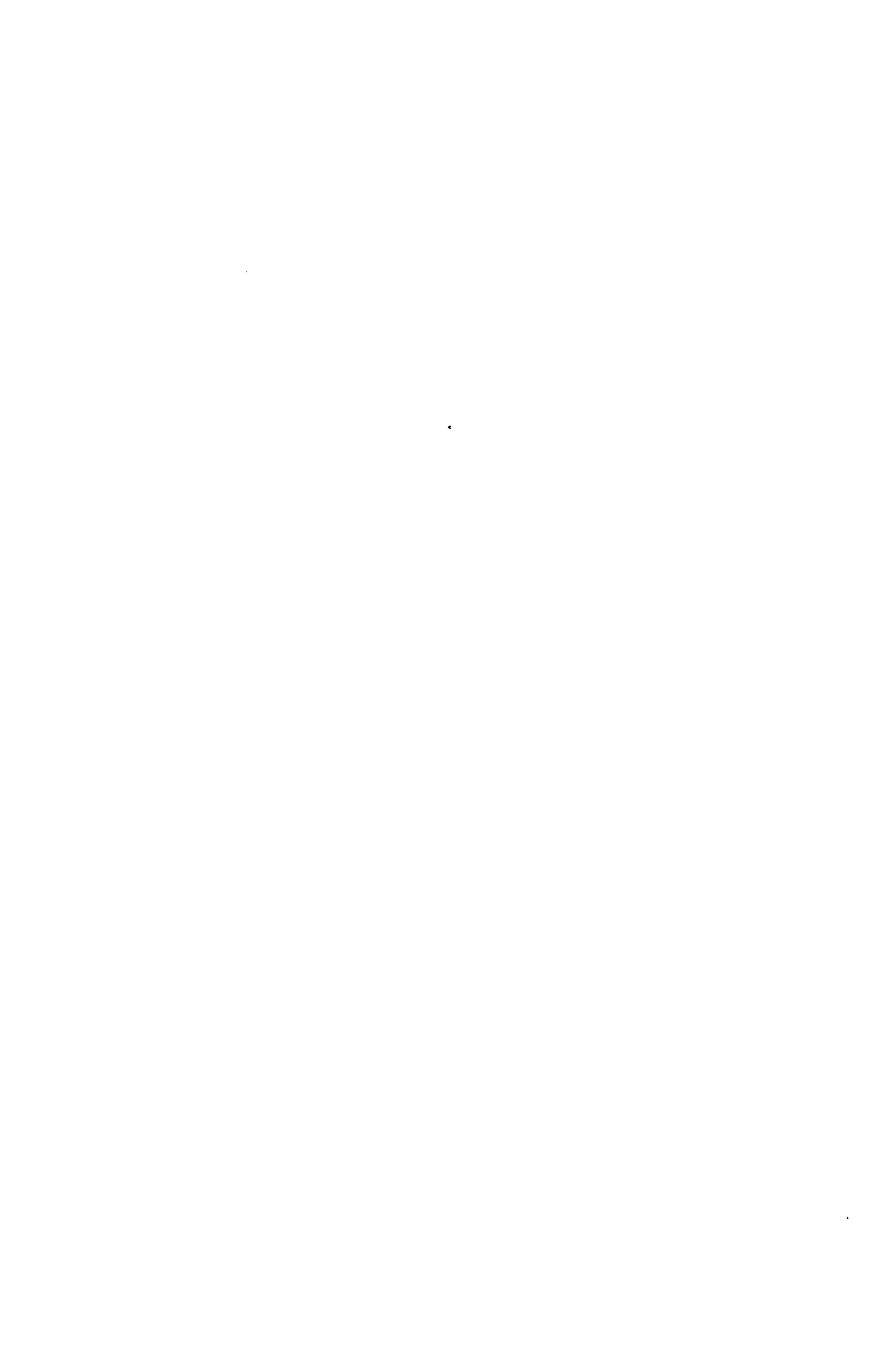
[1] ارثر نايت ، قصة السينما في العالم (من فيلم الصامت الى السينيراما) ص19 ، ترجمة سعد الدين توفيق ، مراجعة صلاح أبو سيف . دار الكتاب العربي للطباعة و النشر ، القاهرة سنة 1967م.

التخصصية في مجال الخيالة و أصبحت ملموسة حيث تجد مدير التصوير و مدير الإضاءة و مهندس الصوت و كذلك مصممي الأزياء و المناظر و من ذلك يتضح كما في المسرح أن دور المخرج هو تجميع مجموعة من الجهود و جعلها تعمل في مسار واحد لتنفيذ عمل معين .

تطورت الخيالة تطوراً كبيراً في مدة ليست بالطويلة حيث أصبحت تشمل عدة تخصصات في مجال الأشرطة منها التعليمي و الإرشادي و منها الوثائقي و الروائي و منها ما هو ذو مغزى تجاري بحت و منها ما هو فني من أجل الفن ، ذلك كله أدى الى ظهور صناعة خاصة تعتمد على الفن (السينمائي) الذي بدور فرض وظائف معينة مثل وظيفة المخرج .

فالمخرج السينمائي هو الإنسان الذي يضع تصوراً لشريط معين و يعمل على الإشراف على كافة الطاقات المنفذة للتصور الذي وضع مسبقاً منه و هو المسؤول الأول و الاخير على كل كبيرة و صغيرة في تخطيط ذلك العمل و في اختيار العناصر المنفذة .

كانت تلك نبذة سريعة عن الإخراج (السينمائي) و من قبله الإخراج المسرحي و بما أن موضوع كتابنا عن الإذاعتين المرئية و المسموعة فأننا سوف نركز على الإخراج في الإذاعتين بصفة خاصة .



الفصل الثاني

الإخراج المسموع

في بداية عهد الإذاعة المسموعة لم يكن تخصص الإخراج موجوداً و ذلك لأن كل البرامج و الأحاديث و الأغاني كانت تبث على الهواء مباشرة و عليه كان دور معد و مقدم البرنامج هو الذي ينسق البرنامج ، كما كان قائد الفرقة الغنائية هو الذي يقوم بالتنسيق بين فنانيه ، هذا وكما كان فني الصوت او كما يسيمه البعض بفني التسجيلات هو الذي يقوم بدور المخرج ، فهو الذي يقوم بعملية التسجيل و التوليف ، هذا بالإضافة إلى أنه في بداية عهد الإذاعة لم تكن النصوص و البرامج من النوع المركب الذي يحتاج إلى إخراج ، و مع الوقت الذي تم فيه اكتشاف الأشرطة المغناطيسية و التي بواسطتها تم حفظ المواد و إعادة إذاعتها وقت الحاجة توصل الإذاعيون إلى تسجيل البرامج على فقرات من ثم تجميعها في قالب معين لتعطي برنامجاً مركباً ، و عليه برزت أهمية المخرج و بذلك بدأت الإذاعة تحاكى الخيالة من حيث وضع تصور لتنفيذ عمل معين و بدأ المخرج يأخذ دوره في البرامج الإذاعية .

و مع تقدم الآلة الإذاعية و التطور الذي حدث في كتابة النص الإذاعي المتخصص و الذي يختلف كل الاختلاف عن النص المسرحي و النص الخيالي (السينمائي) بدأت إبداعات المخرجين الإذاعيين تبرز إلى حيز

الوجود و مما عدم وجود المخرج الإذاعي نجاح المسلسلات الإذاعية من (دراما) إلى (كوميديا) إلى برامج المنوعات حتى أنهم خلقوا مسرحاً إذاعياً خاصاً بهم ، و الفرق بين المسرح العام و المسرح الإذاعي هو أن المسرح يتعامل مع مشاهدين مباشرة و يعتمد على الحركة المنظورة و المباشرة و من ذلك نجده يهتم و يركز على الحركة و الانفعال في التعبير ، الملابس و الإضاءة و هندسة المناظر و كذلك تلعب الزينة و التنكير دوراً كبيراً في إقناع المشاهدين .

أما المسرح الإذاعي فهو يعتمد على الكلمة و التعبير بالانفعال الصوتي و المؤثرات الموسيقية فقط ، و كما سبق و أن قلنا أن جميع البرامج الإذاعية مهما تنوعت فهي عبارة عن تشكيل في مادة الصوت و من ذلك نلاحظ أن الإخراج المسرحي الإذاعي أصعب بكثير من غيره لأنه لا يملك إلا وسيلة واحدة للإقناع و هي الحاسة السمعية فقط .

و كما يحرر الكاتب الصحفي مقالة في جريدة أو مجلة مستخدماً الفكرة و الورقة و القلم فأن المخرج الإذاعي يخرج مادته الإذاعية بغض النظر عن نوعها مستخدماً النص الموسيقي و المؤثرات الصوتية ، ومن الأشياء التي تؤهل الإنسان ليكون مخرجاً الأتي :

أ- الاستعداد الفطري من الأشياء حيث أن هذا النوع من العمل لا يمكن ن يزاول كأي وظيفة عادية حيث أن عنصر الإبداع و الابتكار من عوامل النجاح في هذا النوع من العمل .

ب- أن يكون قادراً على قيادة المجموعة العاملة معه من فنانين و فنيين ، حيث يجب أن يكون قادراً على اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب بدون تردد .

ج- أن تتوفر لديه القدرة على معالجة التفاصيل الصغيرة منها و الكبيرة و تلافي الأخطاء في الوقت المناسب .

أن تتوفر فيه روح النظام و احترام الوقت و المحافظة عليه حيث إنه يتعامل مع أنواع مختلفة من الإمكانيات و القدرات حيث أن الوقت مهم جداً .

هـ- أن يكون قادراً على استيعاب ما يدور حوله في الحياة العامة وذلك حتى يستطيع معالجة المواقف بما هو طبيعي و بعيداً عن الافتعال .

و- أن يكون ذا إلمام كبير بالآداب الإنسانية وان يكون ذواقا للفنون بكافة أنواعها من غناء وموسيقي .

ز- أن يكون واسع التجربة في مجموعة من الفنون الاخري كالمسرح والخيالة وذلك حتى يستطيع معرفة ما هو محبب للمستمع أو المشاهد .

ح - أن يكون سليم السمع ذا حس مرهف بالأصوات وان يكون ملما بالسلم الموسيقي ويمكن تطوير ذلك بالقراءة العامة وسماع الفنون المختلفة ومتابعة العديد من الإذاعات حتى يستفيد من خبرة الآخرين .

ط – لابد أن يكون حليما يعرف كيف يسيطر علي أعصابه عند اللزوم لأنه في حالة فقدان السيطرة علي الأعصاب سواء في الحياة العامة أو في العمل فانه يسيء إلي عمله .

ى – إن يدرس إمكانيات المكان الذي يعمل به والآلات المتوفرة فيه دراسة تامة وذلك حتى يستطيع أن يستخدمها الاستخدام الامثل لتقديم عمل جيد

ك – مناقشة الآخرين والأخذ بالآراء ومحاولة الاستفادة منهم من ميزات المخرج الناجح .

ل– يفضل أن يتوفر في المخرج صفة الإطلاع المتنوع كأن يكون ذا ثقافة عامة ملما بأخبار الصناعة والزراعة وان يلم بالمعلومات الفلسفية والنفسية وهذا يتأتى من الإطلاع المستمر .

أن عملية الإخراج في حد ذاتها هي ترجمة النص المكتوب إلي مسامع ومن ذلك نجد أن المخرج الإذاعي يقرأ النص الذي يسلم له بواسطة أذنيه محاولا أن تكون تلك القراءة هي التي يتلقي بها المستمع ذلك العمل . ومن ذلك نجد إن المخرج يدرس النص من زاويتين : الزاوية الأدبية والتي تتلخص في المضمون والشكل الإذاعي المكتوب به ذلك النص والشخوص المعبرة كذلك من ناحية الرد والجو العام للإحداث كما يركز بشكل خاص علي التوقيت .

حيث الزاوية الفنية فأن المخرج أثناء قراءته للنص يركز علي من يقوم بالأدوار التي بين يديه والمؤثرات الصوتية والموسيقية

التي تساعد علي ايضاح العمل ، ومن ثم يضع خطـــة لتحريـــك الفنـــانين داخــل حجرات التسجيل وأجراء التجارب معهم بالطريقـــة التـــي يراهـــا مناسـبة بعـد ذلك يحدد مواعيد التسجيل ســـواء بالجملـــة أو بالتجزئـــة وعلـــي ذلـــك تترتـــب عملية التوليف .

بطبيعة الحال فان مدي نجاح اى عمل يعتمد علي مـــدة التخطـــيط لتنفيـــذه حيـــث انه كلما كان العمل مدروسا دراسة جيدة ومخطـــط لـــه تخطيطـــا ســـليما كلمـــا كانت فرص النجاح اكبـــر وبنـــاء علـــي التخطـــيط نجـــد أن عمـــل المخـــرج الإذاعي ينقسم إلي جزئيين : الأول خـــارج حجـــرات التســـجيل والثـــاني داخـــل حجرات التسجيل ، وبطبيعـــة الحـــال نجـــد أن المخـــرج هـــو المســـئول الأول والأخير علي العمل من حيث التخطيط والتنفيذ وتجميـــع كافـــة العناصـــر ســـابقة الذكر .

قلنا الجزء الأول خارج حجرات التسجيل وذلـــك يتمثـــل فـــي القـــراءة الأوليـــة وتحديد من يقوم بالأدوار واختيـــار كـــل الاحتياجـــات الأوليـــة مـــن مـــؤثرات صوتية وموسيقية وكميات الأشـــرطة ونوعيـــة حجـــرات التســـجيل المرغـــوب في استخدامها واى الأوقات يفضـــل أن يجـــري فيهـــا التجـــارب ثـــم التســـجيل الفعلي للعمل .

بعد الانتهاء من الجزء الأول يصحب المخـــرج عناصـــر انتاجـــة إلـــي غـــرف التسجيل ويجري تجارب كاملة للعمـــل وعليـــه فـــي هـــذه المرحلـــة أن يتحلـــى

بالصبر وان يكون بشوشا مع العاملين معه حتى يعطوه اقصي ما عندهم من الإمكانيات .

وفي هذه المرحلة علي المخرج أن يكتفي بالمراقبة وابدأ الملاحظات عند اللزوم وعليه أن يحذر إجراء أي تغيير أساسي في هذه المرحلة بالذات لان ذلك يسبب إرباكا كبيرا في العمل وهنا تتضح أهمية اتخاذ القرار في الوقت المناسب .

ومع نهاية العمل فان من واجبات المخرج أن يشكر كل العاملين معه علي ما بذلوا من جهد لان هذا من شأنه أن يجعل العمل معه في مرات قادمة مطلوبا ومحببا من قبل الفنانين والفنيين .

الفصل الثالث

الإخراج الإذاعي المرئي

سبق وان قلنا أن أقدم أنواع الإخراج التي عرفها الإنسان هو الإخراج المسرحي ومن بعده الإخراج (السينمائي) ثم الإخراج المسموع وأخيرا الإخراج المرئي ، عليه نجد أن الإخراج المرئي قد استفاد من المشوار الطويل لمهنة الإخراج في المجالات الاخري ومن ذلك يتضح لنا أن الإخراج المرئي يعتبر حصيلة الأنواع السابقة من الإخراج .

والإخراج المرئي كغيرة من أنواع الإخراج الاخري أي انه عبارة عن ترجمة نص مكتوب إلي صوت وصورة ، وتعتمد الترجمة علي نوعية النص ، إلا أن الإخراج المرئي يعتمد علي الآلة أكثر من غيره من أنواع الإخراج الاخري .

ينقسم الإخراج المرئي إلي قسمين : القسم الأول الإخراج المباشر أي الإخراج للمادة المذاعة علي الهواء مباشرة مثل نشرات الأخبار والألعاب الرياضة ، بعض الحفلات الساهرة . والقسم الثاني في حالة تسجيل البرامج في فقرات ومن ثم تجميع تلك الفقرات بعملية التوليف ووضعها في قالب معين حتى تكون جاهزة للعرض .

والإخراج المرئي قد يجمع بين الثلاثة أنواع من الإخراج سابقة الذكر كما الإخراج المسرحي والإخراج الخيالي (السينمائي) والإخراج المسموع ،

لان مشاهدي الإخراج المرئي يضمون الشرائح المهتمة بأنواع الإخراج المذكورة سابقا ، أي بمعني أخر قد يكون من ضمن المشاهدين والمستمعين للبرامج المرئية : المستمع الكفيف وعليه فهو مهتم بالصوت فقط وقد يكون من ضمن المشاهدين المشاهد الأصم وعليه فهو يهتم بالحركة فقط ، أما من حيث المشاهد سليم حاسة السمع والبصر فهو يهتم بالحركة والشكل والصوت لذلك إذا كان هناك قصور في احد هذه العناصر من الإخراج فقد يكون له أثره السيئ علي المادة المذاعة .

وإذا كان المخرج المرئي مدركا لما سبق ذكره فلا شك انه سيقدم أعمالا لها نصيب من النجاح ويمكن مساعدة من لدية الاستعداد الفطري ليكون مخرجا وذلك بصقل موهبته واكتسابه للقواعد العملية في عملية الإخراج لان الإخراج كحرفة لها شطران : شطر يوهب إلي الإنسان والشطر الثاني يكتسب بواسطة التعليم والاحتكاك العملي ، شطر الموهبة هو مقدرة الإنسان علي الابتكار ومعايشة الحس والشعور ، إما الشطر الثاني فهو ما يتعلق بلغة العمل كالمصطلحات الفنية ومعرفة المعدات وتوزيع الأعمال بين الذين يقومون بالعمل معه وكذلك معرفة مقدرة العاملين والمعدات المتاحة له ومحاولة استغلالها الاستغلال الامثل .

وقد سبق وان قلنا أن الشطر الأول من مهنة المخرج يتعلق بالفطرة والموهبة الطبيعية وعليه سوف نترك هذا الجانب لأننا لا نملك أن نضع له مواصفات معينة ومحددة ، وسوف نتكلم عن الشطر الثاني والذي يتعلق

بالمصطلحات والقواعد الأساسية في تنفيذ الأعمال وحتى لا يفهم قصدنا بالخطأ فأن ما سوف نتعرض له ما هو إلا مساعدة لمعرفة الطريقة وليست وصفة لابد من إتباعها لان هذا المجال يعتمد علي ما يتصوره المخرج المختص بالعمل ، كما يجب إلا ننسي أن لكل قاعدة شواذ .

من الأساسيات في الإخراج قراءة النصوص المراد تنفيذها بغض النظر عن أنواعها سواء كانت تعالج مواضيع مباشرة أو غير مباشرة وسواء كانت برامج محدودة أو برامج مسلسلة وسواء كانت تمثيليات أو أغاني أو أحاديث قراءة النص شيء أساسي لكل عمل وعند القراءة يجب أن يبحث المخرج عن الأشياء الآتية : الموضوع – الجو العام – الشخوص – المؤثرات طريقة العرض .

عند القراءة والبحث في النص يجب علي المخرج أن يضع في حسابه الإمكانيات المتوفرة لدية وهي تنحصر في الأتي : مكان العمل – معدات العمل – الطاقات البشرية التي ستنفذ العمل – الإمكانيات المادية المتوفرة لدية –الوقت اللازم لتنفيذ العمل .

إذا لم يخطط للعمل في وقت كاف ولم يعطه حقه من الدراسة والبحث فسيكون عملا وليد اللحظة واحتمالات الفشل فيه ستكون كبيرة وأنصحك أن لا تحاول أن تحمل نفسك م لا طاقة لك به ولا تقدم علي تنفيذ عمل لا تكون مقتنعا به قناعة تامة

من الأساسيات في الإخراج المرئي أن نلم بقواعد الإضاءة والصورة والصوت بواسطة قواعد الإضاءة تستطيع أن تحدد معالم الشيء المراد تصويره وبواسطة قواعد الصورة تستطيع أن تحدد الصورة المعبرة المريحة بالنسبة للمشاهد ، وبواسطة قواعد الصوت تستطيع اختيار النبرات المعبرة والمقنعة للمشاهد والمستمع ، هذه هي القواعد الأساسية في الإخراج المرئي وما عداها مكملات لما سبق ذكره ..

قواعد الإضاءة :

كمخرج لابد أن نلم بقواعد الإضاءة والمتمثلة في مثلث الإضاءة الأساسي والمتكون من الإضاءة الرئيسية Key والإضاءة المساعدة FILL و الاضاءة الخلفية Back كذلك لابد أن نلم بالإضاءة العامة : وهو ما يقصد بها أن تضئ المساحة المخصصة لحركة المشاركين في البرنامج وهو ابسط أنواع الإضاءة أما الإضاءة الخاصة : فهو أن تقسم مكان العمل إلي مساحات خاصة بالمشاركين كل حسب دوره و اهميته ومن ثم تخصصي إضاءته منفردة وهنا يتطلب جهدا كبيرا ودقة في العمل .

المعرفة بالإضاءة يترتب عليها المعرفة بالألوان لان الألوان والإضاءة يلعبان دورا كبيرا في إضفاء جو معين علي العمل المنفذ كذلك فان الصورة المرئية ذات أبعاد ثلاثة وذلك يترتب عليه معرفة بالظلال وعلاقتها بمناطق الوضوح والتلاشي وهناك أيضا الخدع الضوئية ولابد

وان يكون قرارك حاسما فيها : تكـون أو لا تكـون وفـي حالـة قـرارك بـأن تكون لابد وان يتوفر لديك السبب المقنـع بوجودهـا بالنسـبة للمشـاهد ولـيس بالنسبة للذين يعملون معك .

وكمخرج لا تنسي المتخصصين فـي الإضـاءة لمسـاعدتك لخلـق جـو معـين ولكن لابد لك وان تطرح التصـور الـذي تـراه مناسـبا للعمـل الـذي تقـوم بتنفيذه .

قواعد الصوت :

كمخرج لابـد وان تلـم بقواعـد الصـوت والمتمثلـة فـي طبقـات الصـوت والاستفادة من الإمكانيات الصوتية المتوفرة لدي الفنـانين العـاملين معـك فـي العمل للتعبير عن مواقف معينـة ، كـذلك لابـد وان تلـم بمعرفـة إمكانيـات الآلات الخاصة بالمعالجـة الصـوتية حتـى يمكنـك الاسـتفادة منهـا لـواقط الصوت وأنواعها ، المـؤثرات الصـوتية والتـي يمكـن الاسـتفادة منهـا ولا تنسي المتخصصين في فن الصوت ولا تترك لهم الحبـل علـي الغـارب حيـث أن لك الرأي الأول من التعبير بالطريقة التـي تراهـا مناسـبة لتصـورك فـي أخراج العمل .

قواعد الصورة :

للصورة قواعد أساسية لابـد وان تراعيهـا ولكـن معنـي ذلـك أن لا تضـيف إليها الجديد إذا توفر لديك ، ومن القواعد الأساسية للصورة الأتي :

أولا : الصورة من الجانب الفني :

أ- الوضوح : لابد من أن يلم المخرج بقواعد وضوح الصورة وهي تتلخص في الأتي : مجال الرؤيا الواضحة وهو ما يعرف باللاتينية Focus وذلك بان يوضع الشيء المراد تصويره علي مسافة معينة من آلة التصوير ولكل إلة تصوير مجال رؤيا محدد ، كما يجب الانتباه إلي الأشياء المراد تصويرها مع بعضها بحِيث توضع بمسافات يمكن معها ضبط مجال الرؤيا ، ومجال الرؤيا هذا يغطي مسافة معينة ومحددة وعليه يمكن للمخرج الماهر استغلال تلك المسافة بالكيفية التي يراها وتكون صورته في مجال الرؤيا الواضحة .

يجب الحرص علي وضوح الصورة من الناحية الفنية إلا إذا كان هناك سبب معين يدعو إلي ماعداه .

ب- التناسب : لابد أن يلم المخرج بقواعد تناسب الصورة وهي تتلخص في الأتي :

مناطق الحرارة ومناطق البرودة والمناطق الحارة وهي : المناطق التي تتركز فيه الإضاءة بشدة وتكون ساطعة ، ومناطق البرودة هي المناطق التي تكون فيها الإضاءة هادية (خافتة) وشبه مظلمة ويجب علي المخرج مراعاة مناطق الظلال حيث أن الظل جزء مهم من الصورة لان صورة بلا ظلال هي صورة غير معبرة التعبير التام وكذلك يجب أن يراعي ألا

تطغي الظلال علي كل الصورة لان الصورة التي يغلب عليها الظل هي أيضا صورة غير كاملة التعبير إلا إذا كان يقصد من وراء ذلك خدعة معينة ولكن ليست بقاعدة .

ث- التناسق : لابد من أن يلم المخرج بقواعد تناسق الصورة وهي تتلخص في الأتي : التقارب والتدرج في الألوان وذلك بأن يعالج الألوان المستخدمة سواء في الخلفيات أو في المنقولات أو الملابس معالجة تحد من التناقض المشوه للصورة وبالطريقة التي تريح عين المشاهد .

ج- الهدوء : لابد من أن يلم المخرج بقواعد الهدوء في الصورة وهي تتلخص في الأتي : الانعكاسات والانكسارات وذلك بعدم اللجوء إلي استخدام الأسطح العاكسة للإضاءة بكثرة وعدم اللجوء إلي استخدام الصورة في غير إشكالها الطبيعة بكثرة ، كأن تظهر إنسان واقفا علي رأسه أو مائل بالجنب إلا في حالات محدودة جدا .

ه- الحجم : لابد من ان يلم المخرج بقواعد الصورة من حيث الحجم وهي تتلخص في الأتي : للصورة العديد من الإحجام وكل حجم يعبر عن شيء معين وجب علي المخرج الإلمام بتلك القواعد وهي علي سبيل المثال :

1- لقطة عامة جداً (XLS) وفيها يمكن أظهار مساحة كبيرة من منظر طبيعي من مسافة بعيدة آو أظهار جزء كبير من مدينة أو مزرعة أو مجموعة حقول ، كما يمكن بواسطتها لظهار مجاميع بشرية بالأعداد كبيرة كالجيوش في حالات المعارك وغيرها ، ويسميها البعض لقطة تأسيسية .

2- لقطة عامة (LS) وفيه يمكن أظهار المنطقة التـي يـدور فيهـا الحـدث ، كما أنها تظهر الأشخاص بكامل قوامهم والمساحة الكافية لحركتهم .

3- لقطة متوسطة (M S) وفيهـا يمكـن أظهـار عـدد لا يزيـد عـن ثلاثـة أشخاص بحيث يبدو فيها جسم كل منهم ابتدأ مـن أسـفل الخصـر إلـي اعلـي الرأس وبعض المسافة اعلي الرأس .

4- لقطة ثنائية (2.S) وفيها يمكـن أظهـار شخصـين متقـابلين وهـي لقطـة شائعة الاستعمال في العديد من البرامج والمسلسلات بكافة أنواعها .

5- لقطـة قريبـة (CS) وفيهـا أظهـار وجـه الشـخص آو شخصـين أو الشخصين من أسفل الكتفين إلي اعلـي الـرأس أو تظهـر جـزءا محـددا مـن حركة معينة .

6- لقطة قريبة جداً (XCS) وفيها يمكن أظهار جـزء مـن الوجـه أو الـرأس كاملا وتظهر شيئا محددا جدا .

هذه هي الاحجام الأساسية للصورة ولما كان هناك العديـد مـن إشـكالها فأننـا تعرضنا لما هو أساسـي فقـط وهنـاك العديـد مـن الإضـافات التـي لـم نذكرها .

و – الشكل : لابد أن يلم المخرج بقواعد الصـورة مـن حيـث الشـكل وهـي تتلخص في الأتي : للصورة إشكالا تقدم بها وهي مـا يعـرف بالزوايـا وهـي تتقسم ألي ثلاثة أنواع فيها : الزوايـا الموضـوعية التـي يـري المشـاهد مـن خلالها الأحداث كأنه يراها مـن خـلال عينـي مراقـب موجـود فـي موقـع

الأحداث دون أن يراه احد ومن خلال تلك الزوايا نلاحظ أن كل الممثلين لا يدركون أن هناك آلة تصوير وبالتالي فهم لا ينظرون إلي العدسة مباشرة .
الزوايا الذاتية وهي التي تؤدي إلي أن يشترك المشاهدين فيما يرونه وخير استخدام لتلك أللقطات من الزوايا الذاتية في حالة الرجوع إلي الماضي حين يتابع المشاهد الأحداث التي حدثت في الماضي من خلال عيني الممثل ، كذلك هناك استخدام آخر للزوايا الذاتية ويستخدم بكثرة في حالة الأشرطة التسجيلية .

زوايا وجهة النظر ومن خلالها يتابع المشاهد الإحداث وكأنه مرافق لأحد العناصر المشاركة في البرنامج أو الشريط وهي قريبة جدا من استخدامات الزوايا الموضوعية وتستخدم زوايا وجهة النظر عندما تريد أن نشرك المشاهد في أحداث الموضوع المطروح ، وعليه نجعله يشارك في برنامجنا بواسطة مرافق احد عناصر البرنامج .

مراعاة اختيار زوايا التصوير مهم جدا لأنه وكما هو معروف فان الصورة المرئية تعتمد علي الأبعاد الثلاثة في أبراز معالمها وإيضاح الأشياء التي تحتويها وعليه لابد من اختيار الزوايا المناسبة لإظهار وإبراز الأبعاد الثلاثة للأشياء فمثلا : عند تصوير مبني فإذا تم تصوير الواجهة فقط فانه يبدو مسطحا غير معبر التعبير التام ولتجنب ذلك نحاول إبراز ضلعان علي الأقل لذلك المبني ، كذلك من حيث تصوير وجه إنسان فإذا تم التصوير بزاوية مباشرة فانه يبدو وكأنه مسطح وذلك غير مطابق للحقيقة وعليه فان

انسب زواية لتخلص من ذلــك بواســطة زوايــة مقــدارها 45 درجــة بحيــث تبرز الوجه وجانبا منه .

مما سبق نخلص إلي اختيار زوايا التصوير مهم وعليــه وجــب التركيــز عليهــا واختيار الزوايا المناسبة سواء كــان ذلــك مــن حيــث أبــراز معــالم الأشــياء وإبعادها أو من حيث تحديد دور المشاهد وعلاقته ببرنامجنا أو شريطنا.

ثانيا : الصورة من الجانب التعبيري :

أ- التكوين : هو الجمــع بــين عناصــر الصــورة المرئيــة فــي علاقــة منسوجة وللتكوين مــؤهلات منهــا الشــكل (ســبق الكــلام عنــه) التــوازن والإيقاع والتناسق (سيق الكلام عنه) وذلــك لخلــق صــورة تكــوين مريحــة للمشاهد والتكوين بالنســبة للصــورة المرئيــة يعتمــد علــي الــزمن والمكــان بالدرجة الأولي وان كانت الحركة تعيق التركيــز علــي التكــوين فــي بعــض الأحيان إلا انه يجب المحافظــة علــي أساســيات التكــوين بقــدر المســتطاع ، ومن أساسيات لغة التكوين ما يتمثل في الخطوط والكتل والحركات .

الخطوط وهي تنقسم إلي نوعين منها ما هــو فعلــي كــالخطوط التــي توضــح حدود الأشــياء والأجســام مثــل الخطــوط التــي تحــدد المبــاني والأشــجار والسيارات والأثاث والبشر والحيوانات ومنهــا الخطــوط الخيالــة وهــي التــي تمثل الحركة في الصورة وتخلقها العين بمتابعة حركــة شــيء معــين كــانطلاق سيارة وذلك بخلق خط أفقي وانطلاق صاروخ وذلــك بخلــق خــط عمــودي أو صعود طائرة وذلك بخلق خط منحني وهكذا ... الخ .

الكتل :- وهي ما تحمله الصورة من أوزان بـداخلها ، كمـا أن الخطـوط تبـين معالم الأشياء في الصورة فان الكتلة كذلك تبين معـالم الأشـياء فـي الصـورة أيضا وتضيف عليها نوعا من التـأثير النفسـي لـدي المشـاهد وتـؤثر الكتلـة علي المشاهد وتسترعي انتباهـه بمالهـا مـن ثقـل وتـزداد قـوة الكتلـة فـي الصورة إذا انفصلت عن خلفيتها بالتضاد في اللـون أو الإضـاءة وذلـك حـين تبرز حركتها منفصلة عن بقية الكتل المرافقة لها في الصورة .

الحركة :- من أهم عناصر التكوين ، الحركة لهـا مـدلولها وهـي التـي تشـد المشاهد إذا ما استخدمت الاستخدام الامثل واليـك بعـض الحركـات : الأفقيـة وهي عادة ما تعبر عن السفر وعن القوة الدافعة وهـي مـن الأفضـل أن تـأتي من اليمين إلي الشمال لأنها أكثر ألفة بالنسبة للمشـاهد ، أمـا الحركـة الأفقيـة من الشمال إلي اليمين فهي اقوي ولـذا وجـب اسـتعمالها عنـد الحـديث عـن المقاومة الدرامية أو مقاومة الشر ، والحركـة الرأسـية الصـاعدة هـي تعبيـر عن الأمل والتحرر وتستخدم هـذه الحركـة فـي التعبيـرات الدينيـة وإبـراز المرح والانطلاق ، أما الحركـة الراسـية الهابطـة فهـي تعبـر عـن الخطـر والقوة الساحقة والمـدمرة كمسـاقط الميـاه وحمـم البـراكين ، إمـا الحركـة المائلة فهي عن المقاومة والمعارك الحربية، إما حركـة البنـدول فهـي تعبيـر عن الرتابة والتوتر والضيق والتردد في الإقدام علي فعل شيء ما .

ب - التوازن :- هناك نوعان من التوازن وهمـا التـوازن التقليـدي والتـوازن الحر التوازن التقليدي المتماثل وهو ما يراعـي التماثـل والتسـاوي فـي كافـة

العناصر المكونة للصورة وبذلك نخلص إلي نتيجة تساوي في شد الانتباه بالنسبة للأجزاء المكونة للحدث والصورة معا .

إما التوازن الحر غير المتماثل فهو ما لا يراعي التماثل والتساوي في كافة العناصر المكونة للصورة ويوحي هذا النوع بالحيوية وتوفر عنصر الصراع حيث يكون الاهتمام مركز علي احد جوانب الصورة فقط غير أن للتوازن قواعد يجب مراعاتها ومن تلك القواعد الأتي :

1- الجسم المتحرك يزيد وزنا عن الأجسام الثابتة بغض النظر عن الحجم .

2- الجسم الذي يتحرك اتجاه المشاهد يكون اكبر زنا من الذي يتحرك عكس ذلك .

3- الجسم المنعزل يكون أكثر وزنا من الجسم المتداخل مع أشياء أخري .

4- الجسم المنتظم يكون أكثر وزنا من الأجسام الغير منتظمة .

5- الجسم الغريب يكون أكثر وزنا من الأجسام المألوفة

6- الجسم الفاتح أكثر وزنا من الأجسام القاتمة .

7- الجسم الموجود في النصف العلوي من الصورة يكون أكثر وزنا من الموجود في أسفلها .

8- الجسم الموجود في الطرف الأيمن يكون أكثر وزنا من الموجود في الطرف الأيسر .

9- الجسم الموجود في احد طرفي الصورة يكون أكثر وزنا من الموجود قرب مركزها .

10- الجسم الممتد راسيا يكون أكثر وزنا من الجسم المائل .

ج – المضمون : هو ما تريد الصورة أن تنقله إلـي المشـاهد والمضـمون فـي نظري ينقسم إلي جزئيين الأول المضمون الفنـي والثـاني المضـمون الفكـري أو الأدبي كما يسميه البعض ، ونحن هنا نتحدث عـن المضـمون الفنـي حيـث أن المضمون الفكري يختلف فهمه من بيئة الاخـري و وعليـه عنـدما نتحـدث عن المضمون الفني نقول أن اى صورة مرئية تخبـر عـن شـيء مـا وعليـه يختلف أسلوب الأخبار باختلاف أللقطـات : فعنـدما نريـد أن نعطـي معلومـة عامة نستخدم اللقطة العامة وعندما نريـد أن نحـدد المعلومـة ونفصـلها فأننـا نستخدم اللقطة القريبة أو القريبـة جـدا وبـين اللقطـة العامـة جـدا واللقطـة القريبة جدا يوجد العديد مـن أللقطـات (سـبق الكـلام عنهـا) عليـه يجـب الانتباه إلي الربط بين ما نريد أن تنقله إلي المشـاهد واللقطـة التـي يـتم النقـل بها ، كما يجب أن نراعي أسلوب النقل بـين اللقطـات حيـث انـه مـن غيـر المستحب أن ننقل من لقطة عامة جدا إلي لقطـة قريبـة جـدا بـدون اسـتخدام وسيط ، والنقل بين اللقطات يجرنا للكلام عن الاتجاه .

د– الاتجاه : الاتجاه من الأمور المهمـة فـي الجانـب التعبيـري وذلـك بـأن نراعي ان الأشياء المصورة كلها تسير فـي اتجـاه متناسـق غيـر متضـارب وذلـك بالمحافظـة علـي مـا يسـمي بـالخط الـوهمي Vector L ine فـي الصورة وذلك يبرز عندما نغير خط سير الأشـياء بمقـدار 180 درجـة عكـس الاتجاه الأصلي لها ويقع المخرج في هـذا المطـب إذا لـم ينسـق وضـع آلات التصوير مع مجري الأحداث المراد تصويرها .



الفصل الرابع

التنفيذ

سبق وان قلنا أن الإخراج ينقسم إلي جزئيين الأول هو ما يتعلق بالفطرة وهو ما لا نملك أن نقول فيه شيئا حيث ينحصر في الموهبة المعطاة من الباري عز وجل ، غير انه يمكن التلميح إلي بعض معالم تلك المواهب وهي طرق المعالجة والتصورات لتقديم ومعالجة بعض العقد والمشاهد والابتكار في التحليل والهروب من المواقف الغير مقبولة لدي المشاهدين وأسلوب الإقناع وتقديم الشيق والمحبب للوصول إلي مشاعر وأحاسيس المشاهدين .

آمل الشق الثاني فهو ما يتعلق باللغة الفنية واستخدام الإمكانيات الفنية والطاقات البشرية والمادية المتوفرة للمخرج وهو ما سبق الكلام عنه في الفصل السابق ، وفي هذا الفصل سوف نتحدث عن بعض الأمور التي يجب أن يهتم بها كافة المخرجين حيث أنها تعتبر جزءا مهما من مهمة الإخراج ومن هذه الأمور الأتي :

1- التحديد : حتى يتمكن المخرج من العطاء الأفضل عليه أن يحدد الموضوعات التي يتعامل معها أولا وقبل كل شيء وذلك يساعد في التركيز علي الإتقان وفهم الأشياء والتمكن في الصناعة كما يعطي مردودا جيدا ، وتحديد الهدف أول خطوة في الوصول إليه .

2- التخصص : من الأشياء التي يجب علـي المخـرج الاعتـراف بهـا مهمـا كان ملمـا هـو الاعتـراف بالمسـاعدين مثـل المصـورين ، فنـي الإضـاءة الصوت المكملات وعلية أن يتشاور معهم وأخـذ مـا يمكـن أخـذه مـنهم لان ذلك سيساعد في إبراز عمله بالصورة الكاملة .

3- الميزانية كل الأعمال عندما تـدخل مرحلـة التنفيـذ تحتـاج إلـي الانفـاق عليها ومن ثم يجب إعداد ميزانيات ولكل عمل ميزانيـة خاصـة بـه وتكـاليف الأعمال تختلف من عمل إلي آخر لذا وجـب علـي المخـرج الإلمـام بشـؤون الميزانيات للأعمال المختلفـة ، وميزانيـة أي عمـل يجـب أن تغطـي كافـة الجوانب مـن أجـور فنيـين وفنـانين وحقـوق الكتـاب والأدبـاء وحجـرات الإنتاج .

4- التدريب : الخطوة الأولي في الإخراج الفعلي وعليـه يجـب الانتبـاه إليهـا جيدا حيث أن علي التدريب تتوقف أشياء كثيـرة والتـدريب ينقسـم إلـي عـدة أقسام وهي :

أ- القراءة المبدئية : وفيها يقرأ المخـرج مـع المشـاركين معـه فـي العمـل قراءة عادية ويراجع كل منهم ما يخصه من ذلـك العمـل وفيـه يـتم تصـحيح الأخطاء اللغوية وتحديد الوقفات وأماكن التركيز علي ألفـاظ معينـة وعـادة مـا تتم في مكان عادي (مكتب أو صالة مثلا)

ب- القراءة الخاصة : وفيها يقول كـل عنصـر مـا يخصـه ويقـوم المخـرج بالتوفيق في الملاحظات أثناء القـراءة لتحديـد مـدي اسـتيعاب ذلـك العنصـر

والمحافظة علي اللفظ السليم وعادة ما تتم في مكـان عـادي (مكتـب أو صـالة مثلا) .

ج- القراءة الكاملة : وفيها تقـرا كافـة العناصـر ويكـون الحـوار متواصـلا ومترابطا وعادة ما تكون في غرفة التسـجيل بالضـبط وذلـك لإضـفاء الجـو العام علي القراءة .

د- التجربة الأولي : ينتقل المخرج بالعناصر مـن مرحلـة القـراءة فقـط إلـي القراءة والحركة وفيها يقـوم المخـرج بتحديـد مسـاحات الحركـة للعناصـر وتحديد الاتجاهات وذلك بالأخـذ فـي الحسـبان إمكانيـات الإضـاءة ولـواقط الصوت وآلات التصوير والمنقولات وفيها كذلك يـتم تكثيـف عناصـر الإنتـاج مع بعضها البعض .

التجربة الثانية : في هذه المرحلة يجمع كافـة عناصـر الإنتـاج مـع بعضـها الـبعض وكـذلك عليـه أن يجـري تجربـة كاملـة بـالمؤثرات والموسـيقي والملابس والإضاءة وآلات التصوير وعليـه أن يـدقق الملاحظـات فـي كافـة الأشياء لأنها فرصتة الأخيرة في إضافة أو حـذف أي الأشـياء يـري لان بعـد ذلك سيكون التنفيذ .

و- التجربة النهائية : وفيها يـتم تقـديم العمـل متكـاملا مـن كافـة الجوانـب وبحضور كافة المشاركين في الإنتاج وفي بعـض الأحيـان يـتم تسـجيل هـذه التجربة ومن ثم يعرض ما تم تسجيله علي المشـاركين فـي الإنتـاج ومناقشـته وفي أحيان كثيرة يتم اعتماد بعض المشاهد لتكون في الإنتاج النهائي .

كل ما سبق ذكرة خطوات يكتسبها المخرج أولا بالدراسة ومن ثم بالتطبيق العملي ومشاركة مخرجين آخرين في أعمالهم وتنصح بالاحتكاك بالمخرجين الأكثر خبرة ومحاولة الاستفادة منهم في تنفيذ أعمالهم لان الممارسة العملية هي اكبر المدارس للتعليم و توسيع المدارك في هذا المجال بالذات إلى جانب المداومة على مشاهدة أكبر قدر ممكن من الأعمال المسرحية (و السينمائية) و المرئية و الاستماع إلى العديد من البرامج الإذاعية و هناك رأي يقول إذا الباحث في حاجة إلى أكبر قدر ممكن من الإطلاع في أمهات الكتب و المقلات و البحوث و الدراسات فأن المخرج في حاجة دائمة إلى مشاهدة العديد من الأعمال بكافة أنواعها حيث هي المصدر الوحيد لملاحظة أخطاء و حسنات الآخرين و محاولة الاستفادة منها .

عزيزي القارئ إذا كان اهتمامك منصبا على الإخراج و تنوى العمل فيه ، عليك أن تضع نصب عينيك أن المخرج عندما يقوم بعلاج موضوع معين عليه أن لا يتنكر للقيم و الأخلاق العامة و هو كذلك مسئولا مسؤولية كاملة عن الأفكار التي يروج لها من خلال أعماله التي يقوم بتنفيذها ، لذا وجب على المخرج أن يمارس النقد حتى يستطيع أن يميز بين الأنماط المختلفة و المحببة لدى المشاهدين و من ذلك يمكن أن يصل إلى مشاعرهم و أحاسيسهم .

الفصل الخامس

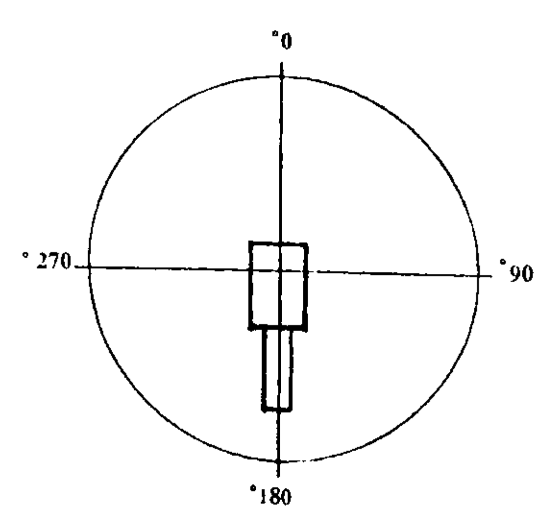
الأسس الفنية في الإخراج

في هذا الفصل سوف نحاول أن نلقي الضوء على بعض القواعد الأساسية التي يجب أم يلم بها المخرج و التي تعالج الأوضاع الصحيحة بالنسبة للصوت و الضوء و الصورة ، و من ذلك سوف يعتمد هذا الفصل على الرسوم التوضيحية أكثر منه على الشروح لأنه و كما يقول المثل ما تراه العين أفضل في الإقناع مما تسمع به الأذن .

1- الصوت :

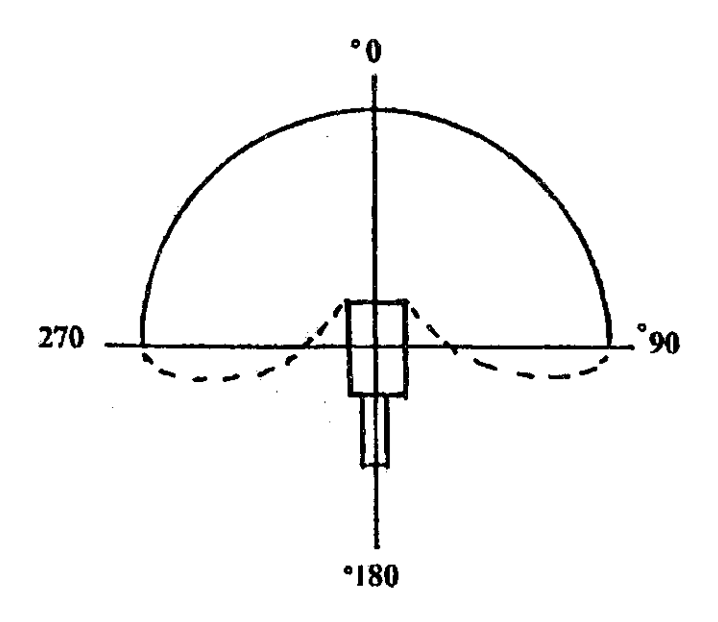
أ- لاقط الصوت من كافة الاتجاهات :

في هذه الحالة نسبة الالتقاط متساوية داخل محيط الدائرة .



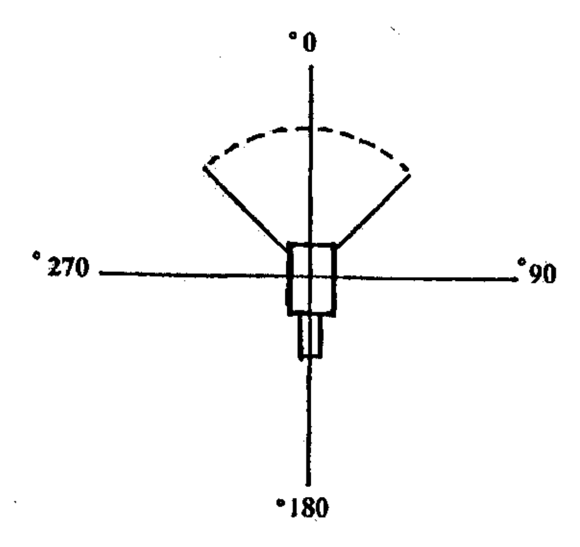
ب-لاقط صوت من اتجاهين :

في هذه الحالة نسبة الالتقاط متساوية داخل الشكل القلبي أو التفاحي كما - يسميه البعض .



ج- لاقط صوت

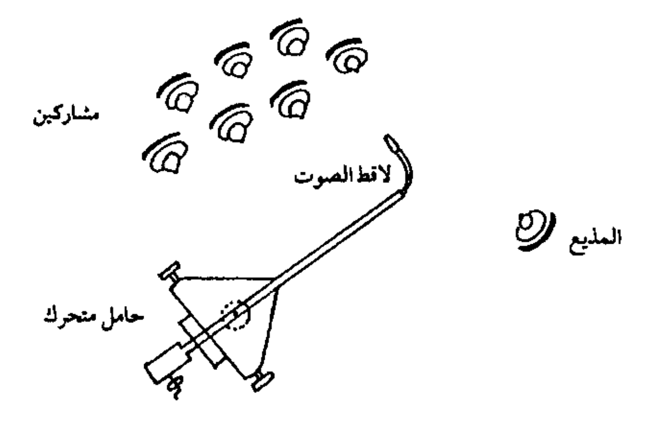
من اتجاه واحد في هذه الحالة نسبة الالتقــاط تكــون داخــل الزاويــة الحــادة و هو ما يعرف بالمخروط الصوتي .



د- تطبيقات لاقط الصوت (ج) :

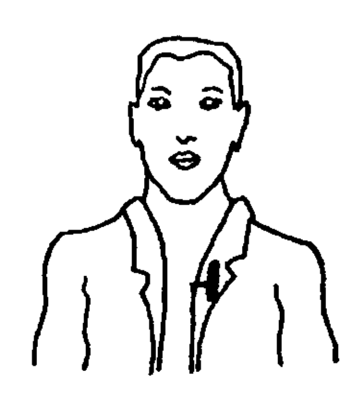
<u>في حالة مجموعة ...</u>

في هذه الحالة يجب الاتفاق مقدماً على مـن يريـد أن يـتكلم أولاً ثـم ثانيـاً و هكذا ، و ذلك حتى يتمكن الفني تشغيل لاقط الصوت مـن التوجيـه فـي الوقـت المناسب باتجاه المتحدث ....



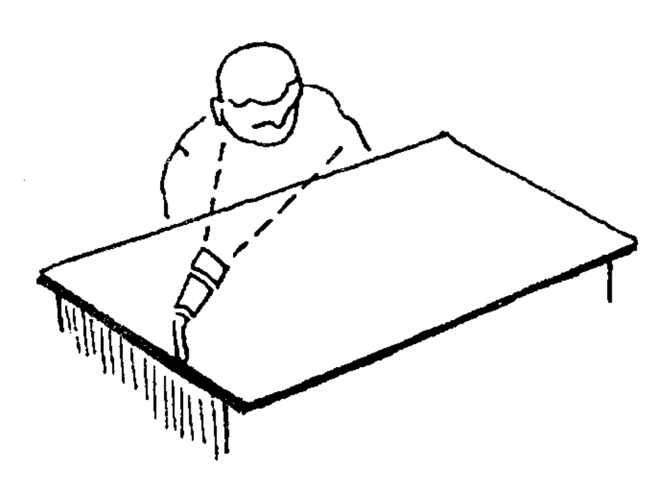
<u>" في حالة الفرد "</u>

ليس هناك أي مشكلة لأنه يتم تعليق لاقط الصـوت إمـا بواسـطة خـيط رفيـع في العنق أ، بواسطة مشبك في القميص أو ربطة العنق ..



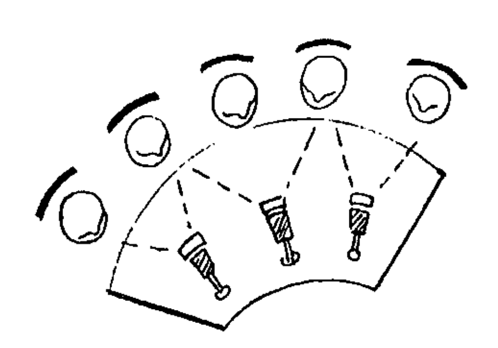
" في حالة فرد"

يوضع لاقط الصوت على المنضدة و يفضل أن يوضع بزاوية منحرفة و ليست مستقيمة .



" في حالة مجموعة " :-

في هذه الحالة نجد أن اشتراك أكثر من شخص في استعمال لاقط صوت واحد و لكن عندما تدقق النظر في الوضع تجد أن قاعدة الزاوية الحادة مطبقة بالنسبة إلى كافة الأشخاص في استخدام لاقط الصوت ، يجب أن تراعى المسافة بين لواقط الصوت بحيث تكون المسافة بينهما متساوية .

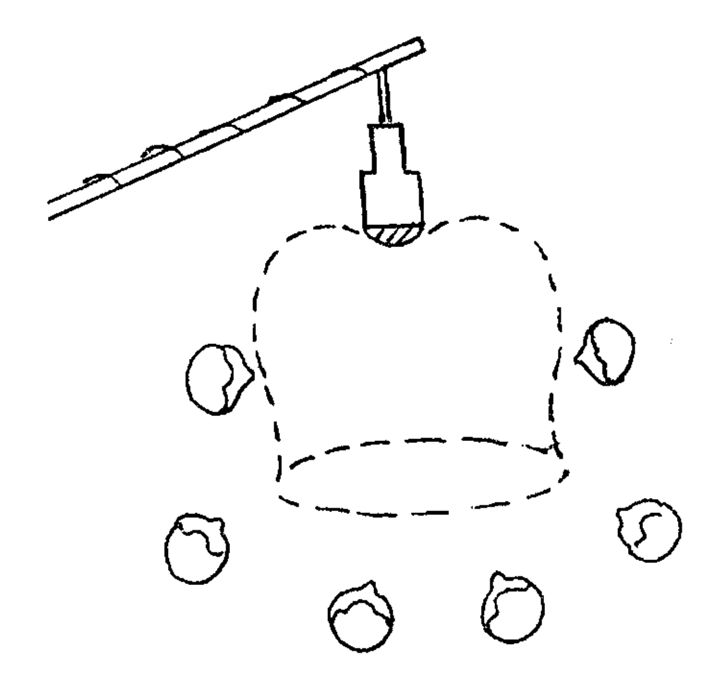


هـ- تطبيقات لاقط الصوت "ب"

<u>**" في حالة الفرد راجع تطبيقات ج "**</u>

<u>**" في حالة مجموعة "**</u>

تكون نسبة الالتقاط متساوية في حدود محيط الدائرة ..



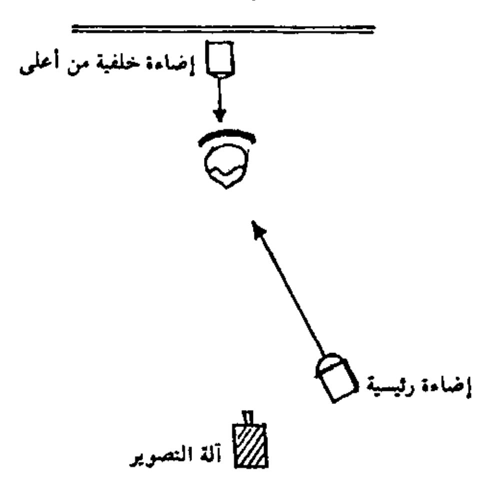
و- تطبيقات الصوت (أ) :

أ- في حالة الفرد غير محبب الاستخدام إلا إذا لم يوجد بديل .

ب- في حالة المجموعة راجع استخدامات لاقط الصوت (ب) .

2- **الإضاءة :**

أ- **الإضاءة الرئيسية :** الإضاءة الرئيسية و مهمتها توضيح معالم الشيء و لكنها لا تعطيه أبعاده الحقيقية كاملة و واضحة .

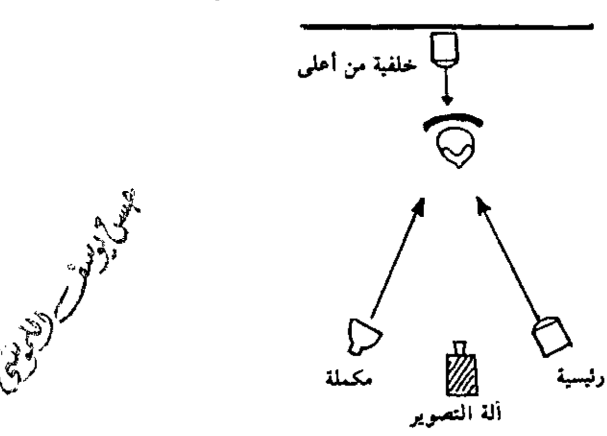


ب- **الإضاءة الرئيسية و الخلفية :**

الإضاءة الرئيسية و الخلفية تبرز الشيء و لكن الظلال لا تزال تغلب عليه .

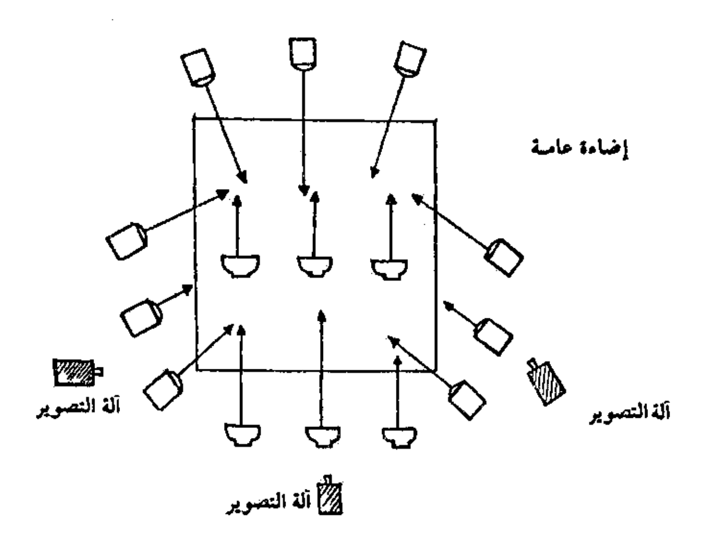
ج- الإضاءة الرئيسية و الخلفية و المكملة :-

معالم الشيء واضحة و أبعادة الثلاثة ظاهرة و ظلاله معقولة و يمكن التحكم فيها و هذا ما يعرف بالإضاءة الأساسية أو مثلث الإضاءة .

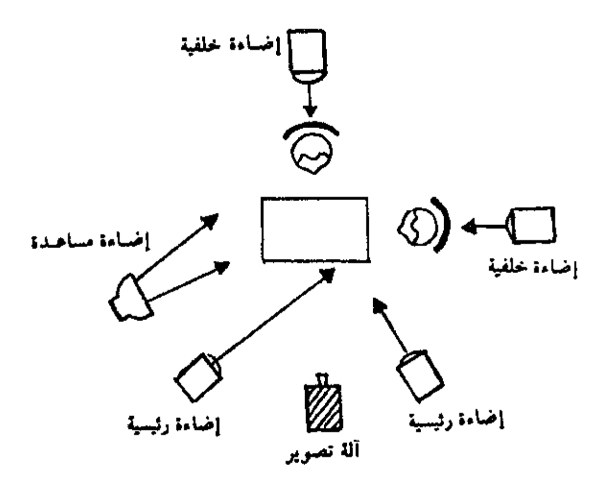


ز- إضاءة عامة

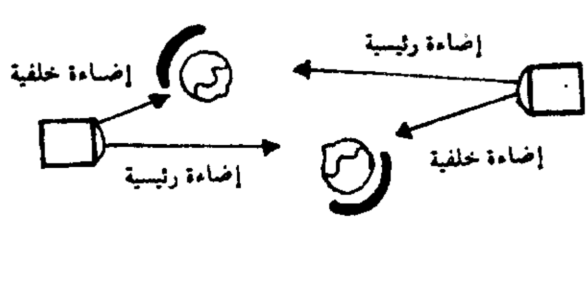
أي شئ يوضع داخل المربع سيكون إضاءته بالدرجة المعقولة وهذا ما يعرف بالاضاءة العامة



هـ- إضاءة شخصين بإتباع مثلث الإضاءة :-



يمكن تقليص عدد المعدات المستخدمة فـــي الإضــــاءة الســـابقة الـــذكر بـــأجراء التعديل التالي :-

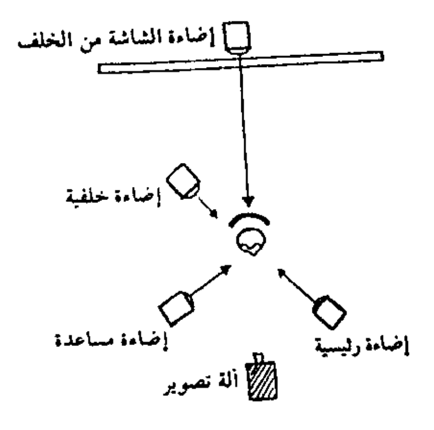




في هذه الحالة يمكن الاستغناء عن الإضاءة الجانبية .

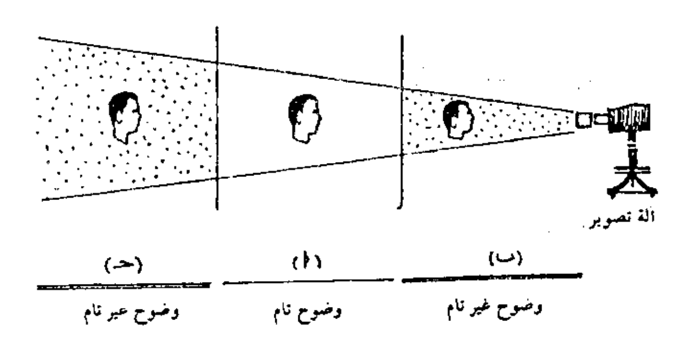
ز- في حالة استخدام شاشة عرض خلفية :-

عند استخدام شاشة عرض خلفية الإضاءة الخلفية لابد أن تكون على بعد مناســـب حتى لا تؤثر على الإضاءة لشاشة العرض و تحدث ما يعــرف بالســـلوات أو أي زحف في الإضاءة على مناطق غير مرغوب في إضاءتها .

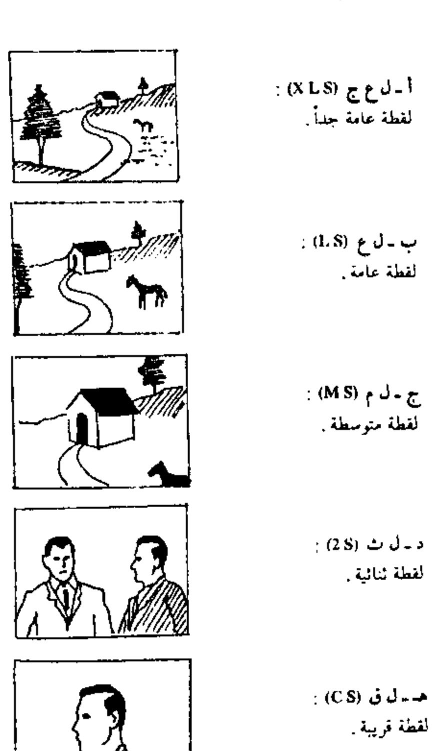


3- الصورة :

أو ل الأشياء في الصورة و التي تهـم المشـاهد الوضـوح و يمكـن الحصـول على ذلك بواسطة المحافظة على مجال الرؤية الواضحة :-

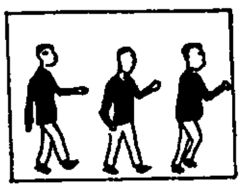


ثاني الأشياء في الصورة الحجم :-





و ـ ل ق ج (X C S) :
لقطة قريبة جداً.



ز ـ ل ث (3 S) :
لقطة ثلاثية.



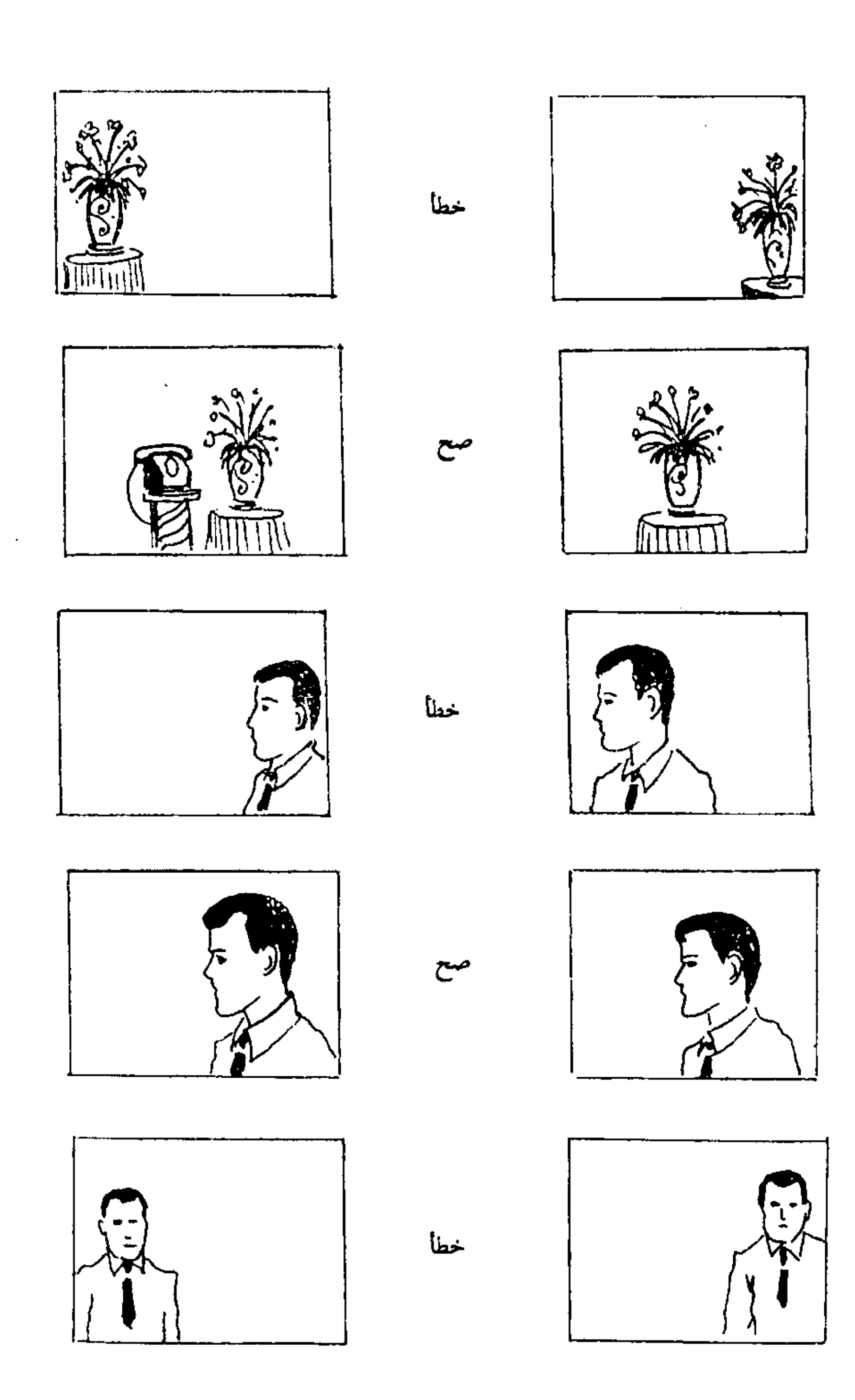
ح ـ ل ع ك (O S) :
لقطة من اعلى الكتف.



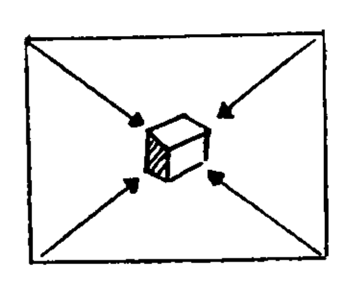
ط ـ ل ص (BUS) :
لقطة صدرية.

ثالث الأشياء المهمة في الصورة التوازن و أنا شخصياً من أنصار التوازن التقليدي و ذلك ناتج من كوني إذاعي أكثر منه (سينمائي) و التوازن الحر يستخدم في الخيالة أكثر منه في المرئية و التوازن يمكن إيضاحه بالاتي :

أ- إذا كان لديك شيء واحد تريد نقله للمشاهد فما عليك إلا المحافظة على وضعه في مركز الصورة مثل .



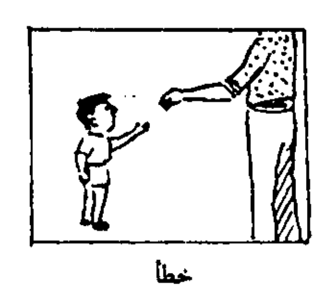
خطأ
صح
خطأ
صح
خطأ



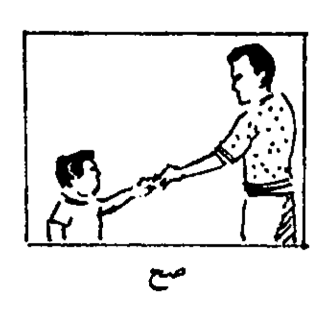
صح



ب- إذا كانت الصورة تضم شخصين الفارق بينهما كبير من حيث الطول مثل :-



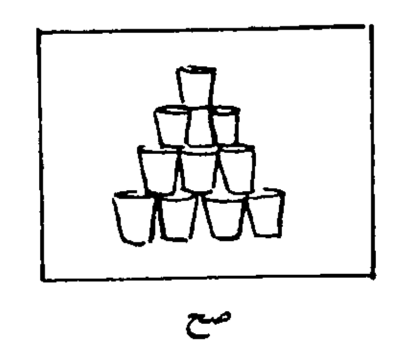
خطأ



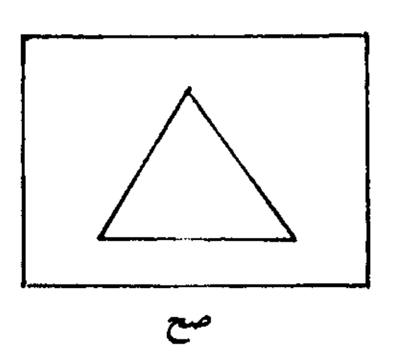
صح

و ذلك إما برفع الطفل أو بخفض السيد الذي يحادثه بالوصول إلى التوزان في الصورة .

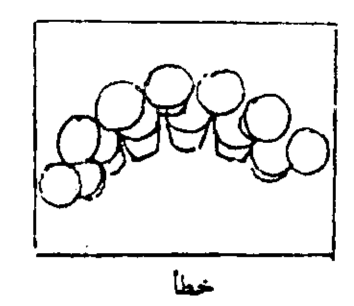
رابع الأشياء المهمة في الصورة التكوين .



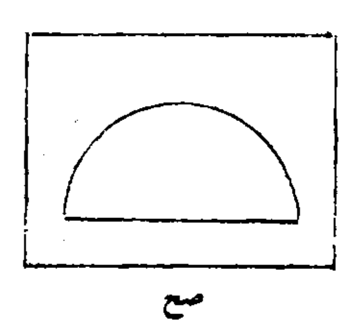
صح



صح



خطأ



صح

<u>ملاحظة :-</u>

يجب أن ترتب الأشياء لإعطاء أفضل صورة مألوفة للمشاهد .

خطأ



يبدو أن الصورة فوق رأسها



يبدو أن النبات خارج من رأسها

صح

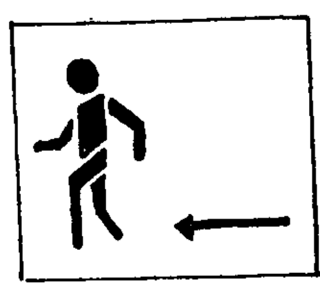


أ

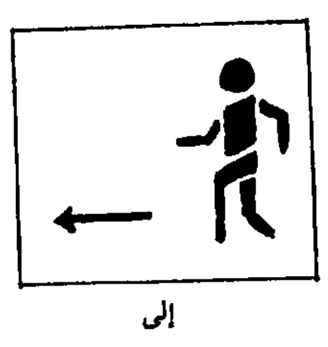


ب

خامس الاشياء المهمة في الصورة الاتجاه

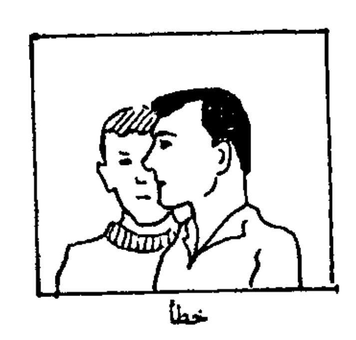


من

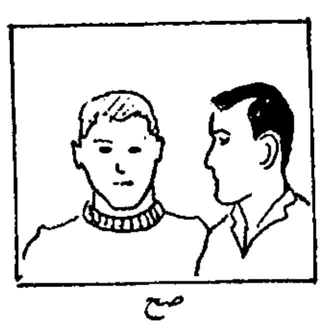


إلى

دائماً أترك الفراغ أمام الشيء المتحرك ولا تجعله خلفه



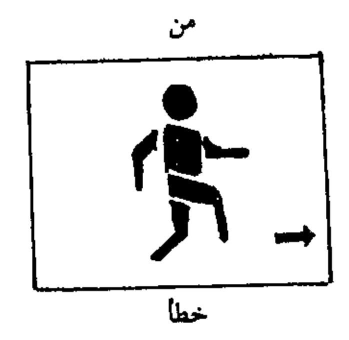
خطأ



صح

لا تجعل إحدى الشخصيات تحجب غيرها إذا كانت عنصراً أساسياً فى اللقطة

من



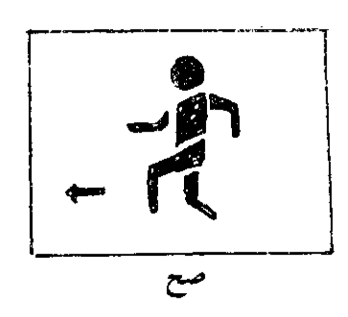
خطأ

إلى

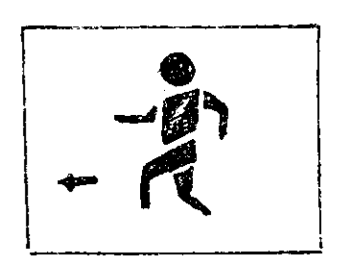


خطأ

عند متابعة أي شئ متحرك يجب المحافظة على الاتجاه وعدم إرباك المشاهد بتغيير أتجاه خط السير ومثل هذا الخطأ ينتج عن وضع آلات التصوير في غير وضعها الصحيح



صح



الاتجاه موحد

سادس الأشياء فى الصورة الشكل ويتمثل فى التالى . . .

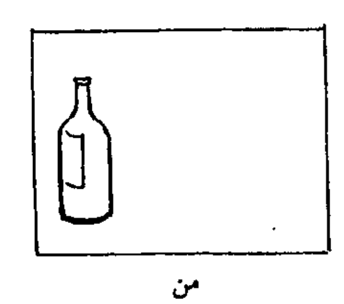


من

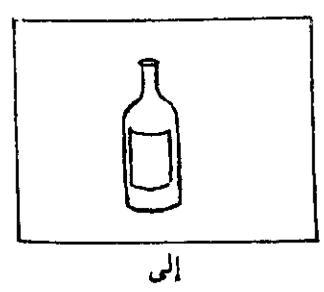


إلى

أ ـ فراغ الرأس (Head Room)

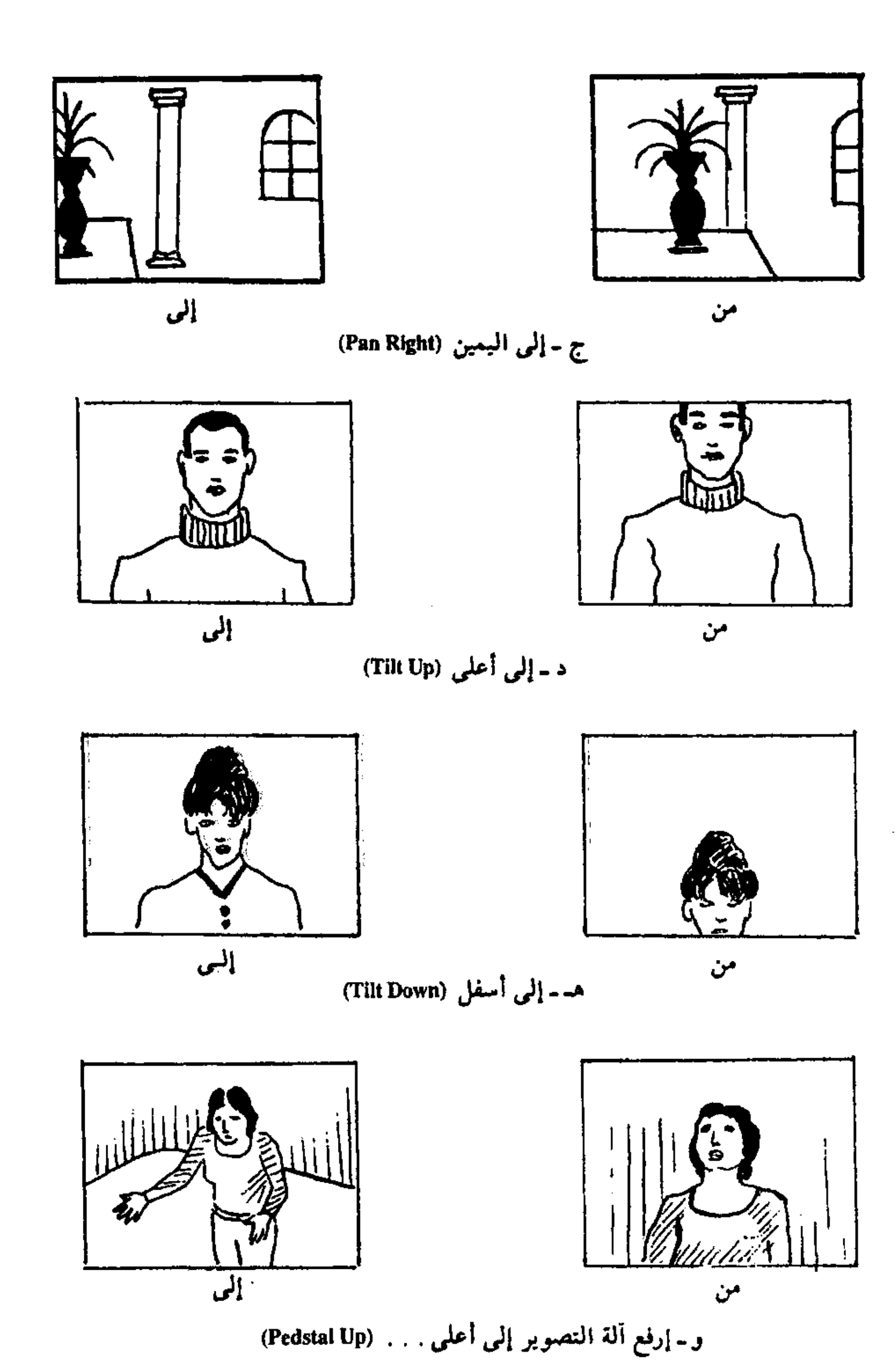


من



إلى

ب ـ إلى اليسار(Pan Left)

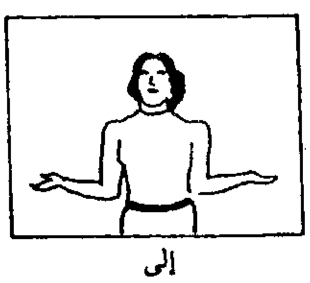


ج - إلى اليمين (Pan Right)

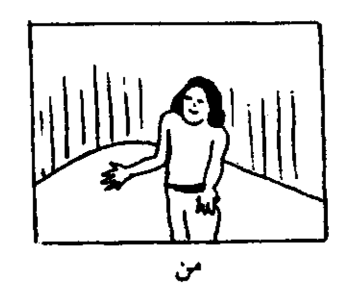
د - إلى أعلى (Tilt Up)

هـ - إلى أسفل (Tilt Down)

و - إرفع آلة التصوير إلى أعلى . . . (Pedstal Up)

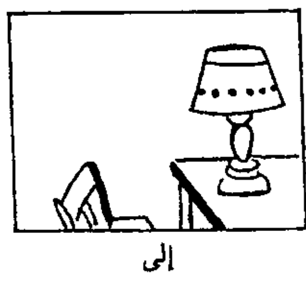


إلى

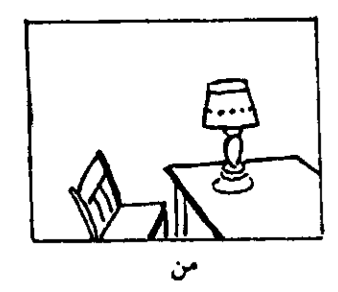


من

ز ـ آلة التصوير إلى أسفل (Pedstal Down)

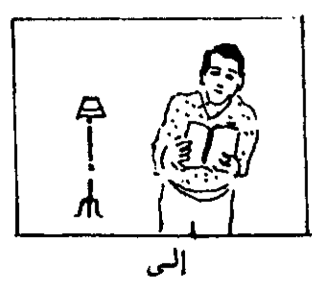


إلى



من

ح ـ أدخل بآلة التصوير (Dolly In)

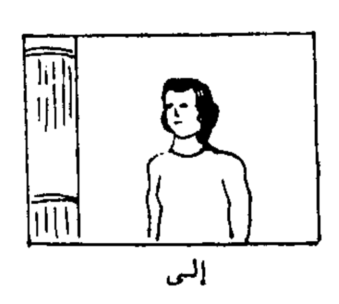


إلى

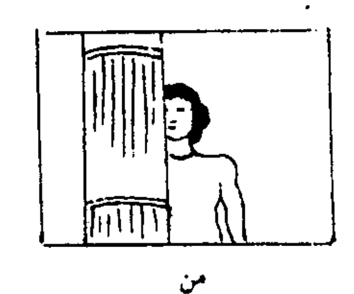


من

ط ـ أخرج بالة التصوير (Dolly Out)

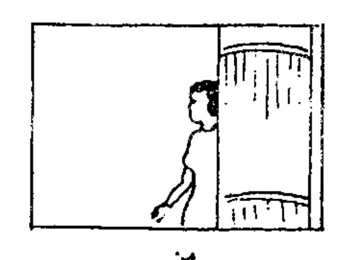


إلى

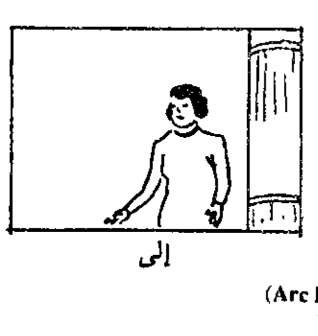


من

ى ـ الة التصوير إلى اليمين (Truck Right)

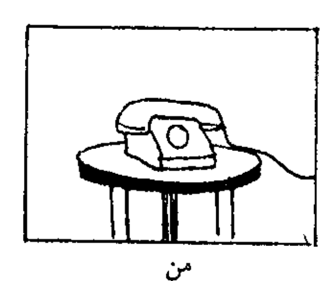


من

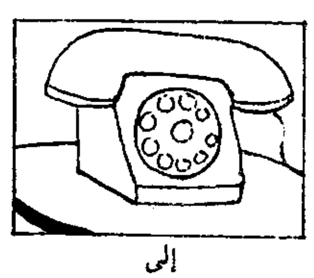


إلى

ك ـ قوس إلى اليسار (Arc Left)

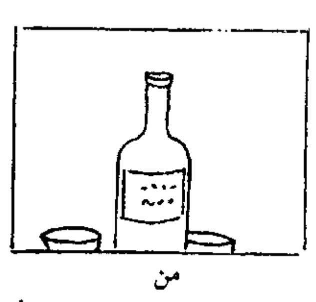


من

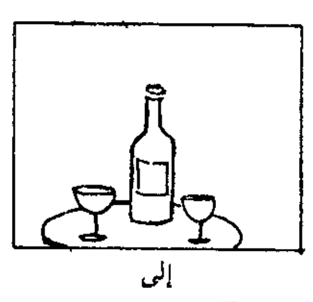


إلى

ل ـ أدخل بعدسة التقريب (Zoom In)



من



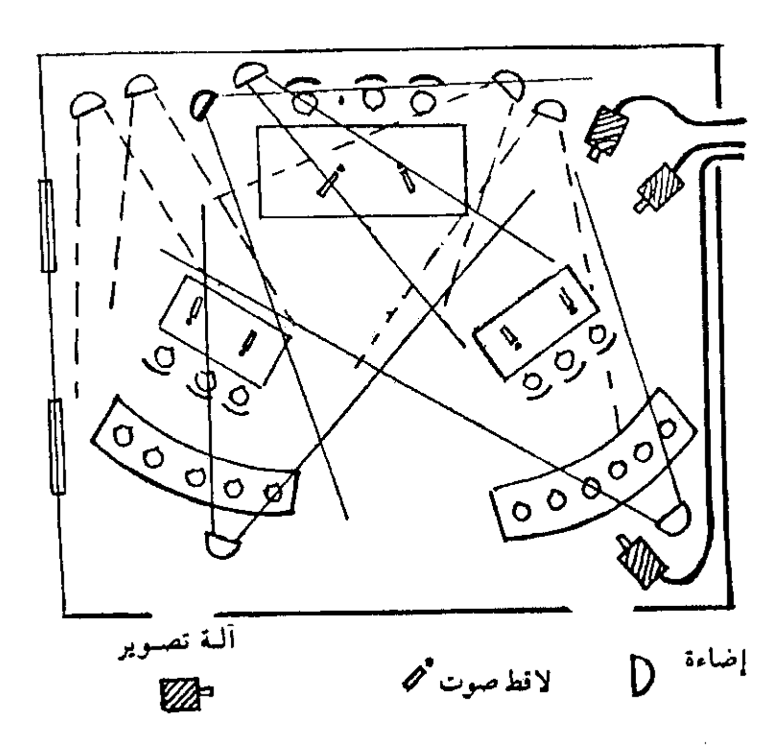
إلى

م ـ أخرج بعدسة التقريب (Zoom Out)

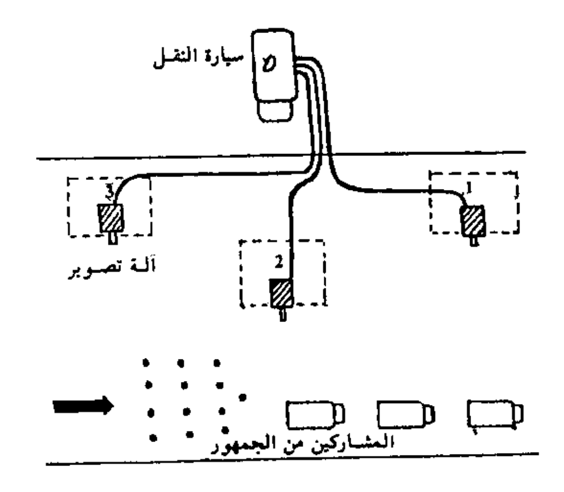
بعض الإرشادات التي قد تفيدك عزيزي المخرج في تغطية بعض الأحداث الخارجية .

1- في حالة تغطية برنامج جماهيري مسابقات مثلاً إليك الوضع السليم لتوزيع الإضاءة آلات التصوير لواقط الصوت المشاركين المشرفين و المشاهدين .

" بأتباع هذا المخطط يمكن أن تحصل إلى أفضل تغطية لما يدور داخل تلك الصالة . "



2- في حالة نقل استعراض أو مسيرة .

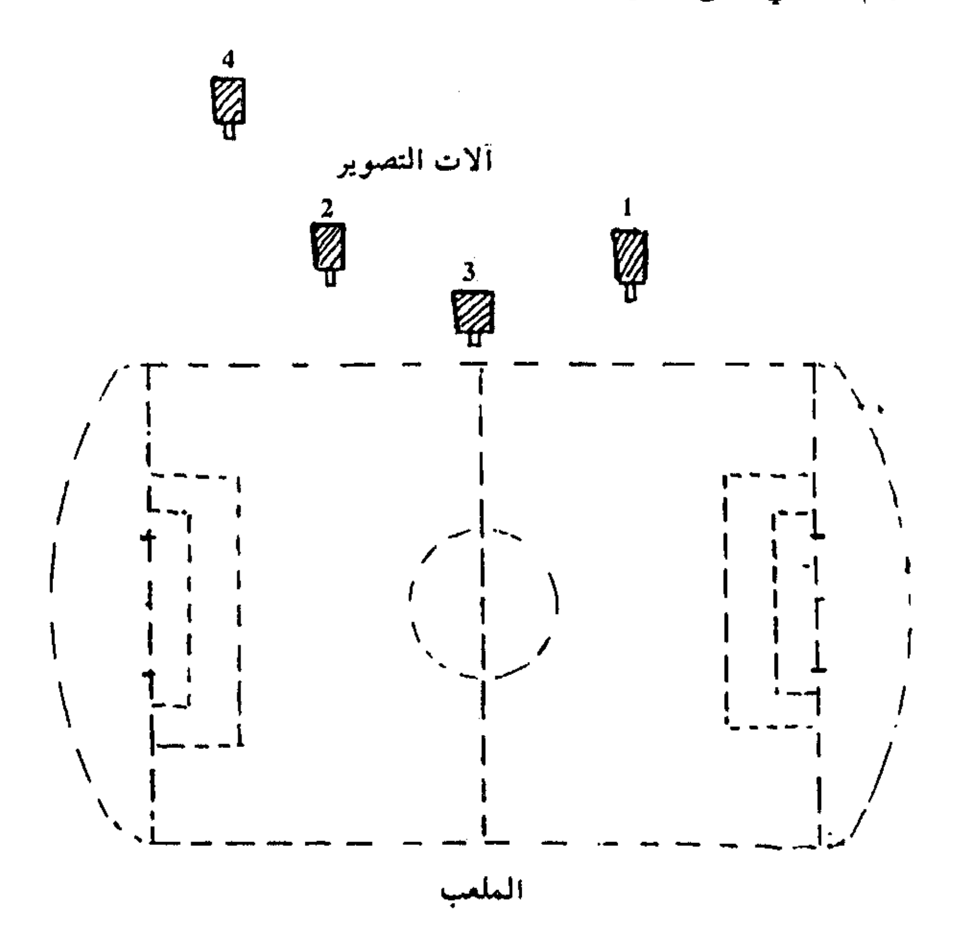


3- في حالة نقل مباراة في كرة القدم .

آلة رقم 3 على أرضية الملعب .

آلة رقم 1 ، 2 على ارتفاع لا يقل عن 3 أمتار ..

آلة رقم 4 ، في أعلى مستوى ممكن .



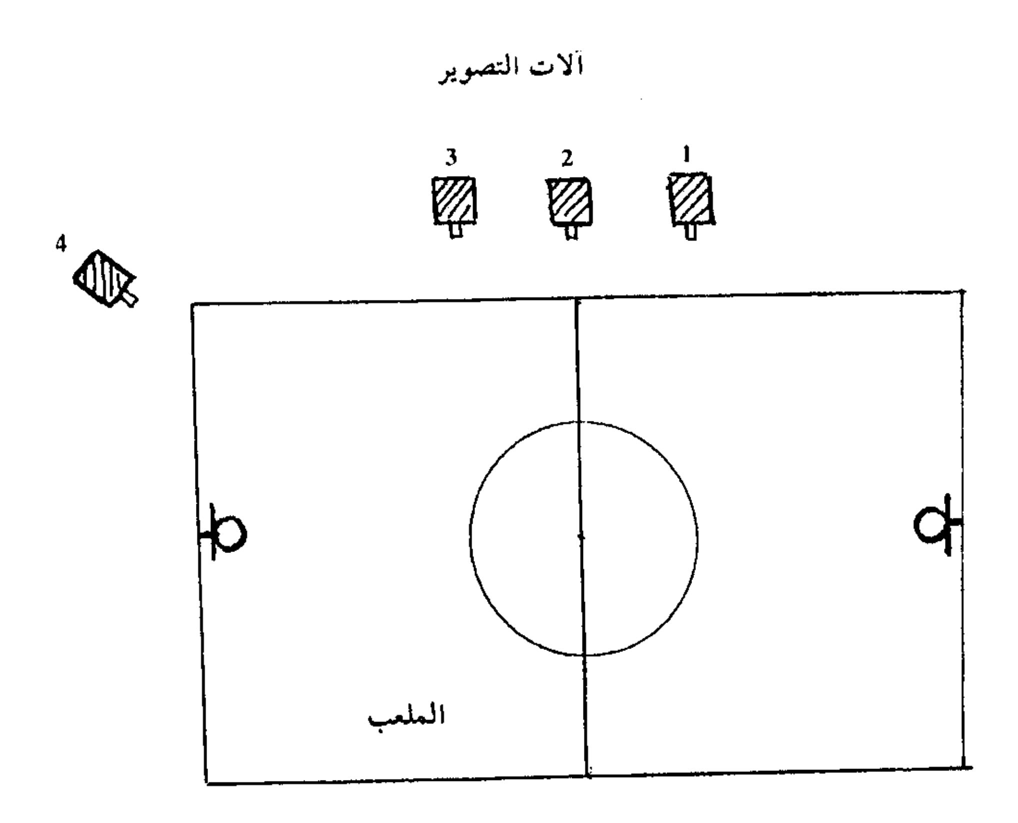
__ملاحظة :-__

إذا لم تتوفر أربع آلات تصوير يكتفي بثلاث حسب التسلسل أي أنه يستغني على آلة التصوير رقم 4 في الموقع المبين في الرسم .

4- في حالة نقل مباراة في كرة السلة .

آلة رقم 4 على أرضية الملعب .

آلة رقم 1 ، 2 على ارتفاع مترين على الأقل .



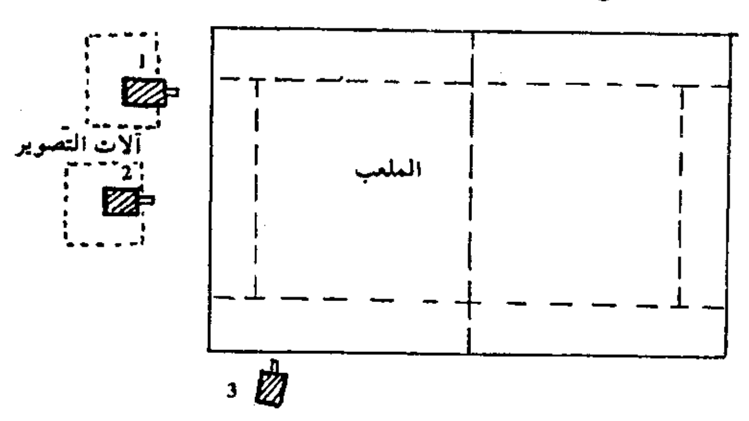
ملاحظة :

في حالة عم توفر آلات يكتفي بثلاث على تلغـى رقـم 2 فـي الموقـع المحـدد بالرسم .

5- **في حالة مباراة في كرة المضرب الأرضي " التنس "**

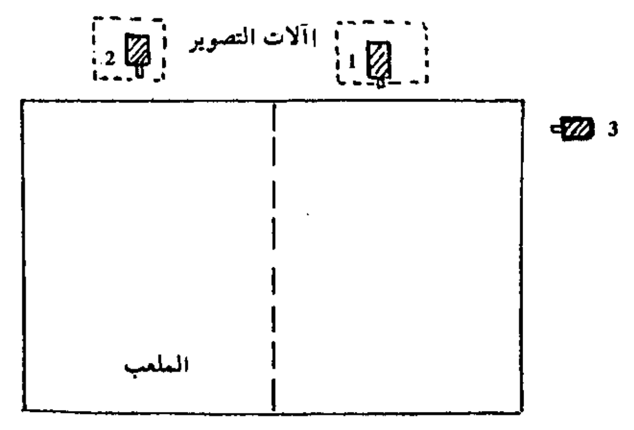
آلة 1،2 على ارتفاع لا يقل عن متر و نصف .

آلة 3 على أرضية الملعب .



6- **في حالة نقل مباراة في كرة الطائرة .**

آلة 3 على أرضية آلة 1 ، 2 على ارتفاع لا يقل عن متر و نصف .



ملاحظة :

في حالة عدم توفر آلات تصوير ثلاث يمكن استخدام رقم 1 ، 2 فقط حسب الموقع المحدد في الرسم .

الباب العاشر



الإرسال الإذاعي

سبق و أن ذكرنا أن الإذاعة هي عبارة عن وسيلة اتصال بين الشعوب والمجتمعات و الأمم كما ذكرنا أن الإذاعة جزأين مكملين لبعضهما البعض إذا غاب احدهما تلاشى الأصل و هذان الجزءان هما : مرسل و مستقبل ، فالمرسل هو محطة الإذاعة و المستقبل هو الجمهور و لكل من الطرفين معداته حتى يتمكن من الاتصال بالآخر ، فالإذاعة معداتها متعددة منها ما سبق الكلام عنه من معدات التقاط و معدات تسجيل و توليف و مزج إلى غير ذلك من المعدات المتعلقة بالإنتاج ، أما القسم الثاني من المعدات الإذاعية و الذي يساعدها في ايصال رسالتها الى مستمعيها أو مشاهديها فهي معدات الإرسال .

منذ سنة 1885 للميلاد والانسان يحاول مع عملية الإرسال و ذلك عندما تنبأ الفيزيائي مكسويل (Maxwell) بأن الموجات الكهرومغناطيسية تنتشر في الأثير بسرعة الضوء و هي 300 ألف كيلو متر في الثانية و في ، عام 1888 للميلاد تمكن العالم هرتز (Hertz) من إجراء تجربة أثبت فيها أحداث موجات و استقبالها و تعرف هذه الموجات بالكهرومغناطيسية نفسها وهي تنتشر في الأثير بسرعة 300 ألف كيلو متر في الثانية . (الاثير وسط غير مادي افترضه العالم مكسويل بأنه يملأ الفراغ الموجود في ذرات المواد و السبب في هذا الافتراض هو أن الموجات الكهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ بخلاف الموجات الصوتية التي تحتاج في انتشارها إلى وسط مادي)[1].

---

[1] دكتور : علم الدين سيد فرغلي ، المغنطيسية و الكهربائية ، ص 363 ، دار مصر للطباعة .

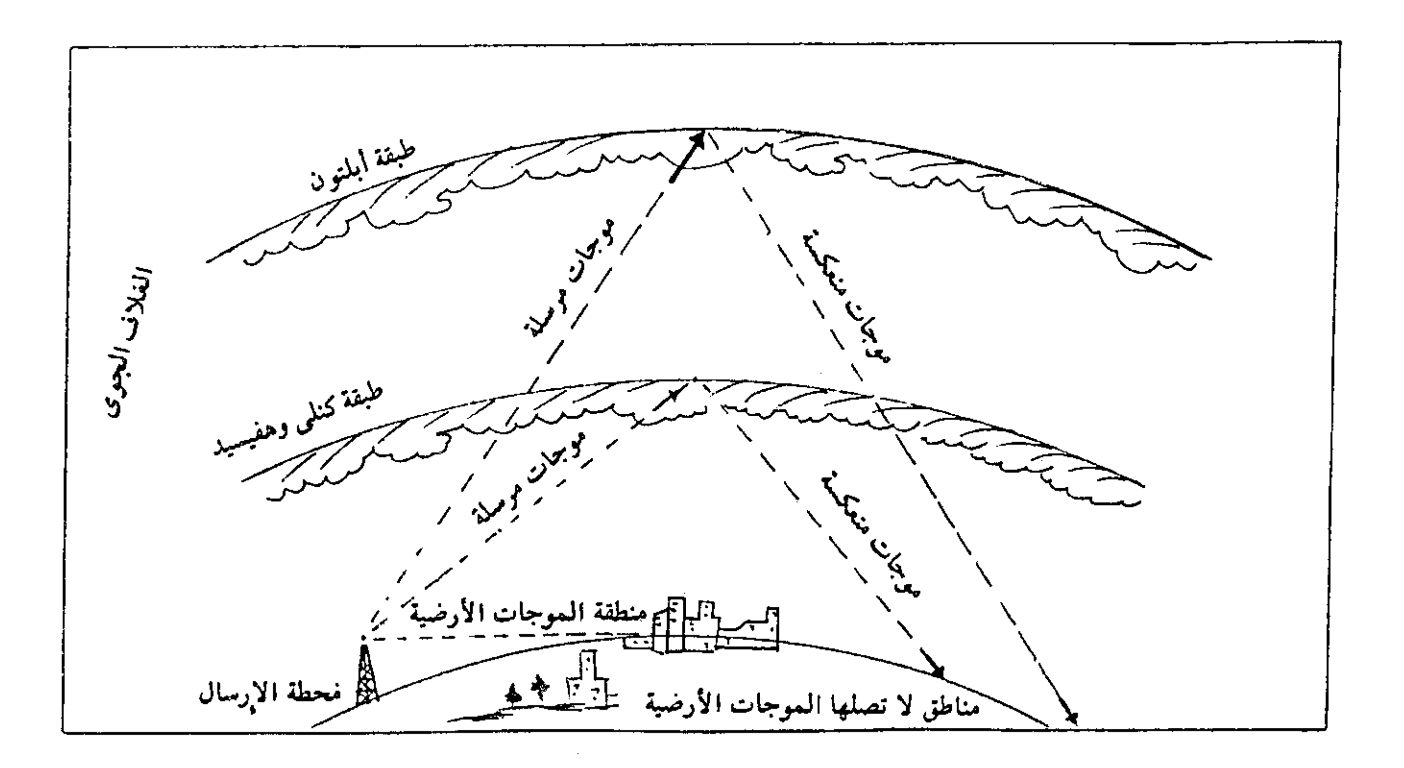
الفصل الأول

انتشار الموجات الكهرومغناطيسية

سبق و أن قلنا أن الموجات الكهرومغناطيسية هي نفسها الموجات اللاسلكية ، وإنها تحدث نتيجة مرور تيارات كهربية متغيرة (متذبذبة) و قد لوحظ أن الموجات الكهرومغناطيسية لا تحدث إلا إذا كان تردد الاهتزازات أي الكهربية يزيد عن 15000 ذبذبة في الثانية يمكن حساب طول الموجة اللاسلكية بنفس العلاقة المستخدمة في انتشار الموجات الصوتية و هذه العلاقة تقول : تردد الموجات × طول الموجة = سرعة انتشار الموجات .

تردد الموجة يعني عدد الذبذبات التي تعملها الموجة في الثانية ، أما طول الموجة فهي المسافة التي تقطعها أثناء ذبذبة كاملة .

يتراوح طول الموجات المستخدمة في الإذاعات بين 3000 متر و 10 أمتار أي بتردد للموجات اللاسلكية بين 100 ، 300.000 كيلو سيكل في الثانية كما أن هناك موجات متناهية في القصر ليس هنا مجال لذكرها ومن خواص الموجات اللاسلكية إنها تخترق جميع الأجسام الصلبة و السائلة والغازية منها ، غير أنها تنتشر على سطح الأرض يمتص جزء كبير منها و و إلى عهد قريب كانت هذه المشكلة إحدى المشاكل الرئيسية التي تضاف الإرسال سواء المرئي أو المسموع على حد سواء .



طريقة انتشار الموجات اللاسلكية

تم التغلب على المشكلة سالفة الذكر بأن وجهت الموجات اللاسلكية إلى طبقات الجو العليا حيث تم اكتشاف طبقة في الغلاف الجوي و على بعد يتراوح ما بين 22 ، 88 كم على عكس الموجات اللاسلكية ، هذا و أثبت العالمان (KENNELY + HEAVISIDE) (كنلي – هفيسيد) وجود طبقة أخرى على ارتفاع يتراوح بين 90،160 كم عن سطح الأرض تعمل هي الأخرى على عكس الموجات اللاسلكية (عرفت هذه الطبقة فيما بعد باسميها) .

في حالة استعمال الطبقة الثانية : (كنلي – هفيسيد) لابد أن يكون تردد الموجات لا يقل عن 750كيلو سيكل في الثانية ، إما إذا زاد تردد الموجات إلي 35000 كيلو سيكل في الثانية فأنها تنعكس بواسطة طبقة أيلتون Appteton والتي ترتفع عن سطح الأرض بحوالي 300 كم والموجات التي يزيد ترددها عن 35000 كيلو سيكل في الثانية فأنها تخترق الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية ولا تعود إليها وهي التي تستخدم الآن في الاتصال بالأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض في مداراتها الثابتة وهي خارج الغلاف الجوي .

ملاحظة:تردد الموجات بالسيكل في الثانية × طول الموجة بالسنتيمترات =3 × 10 سم في الثانية ، إذا كان تردد الموجات 300 كيلو سيكل في

الثانية طول الموجة يكون 10 سم اى 1000 متـر كمـا سـبق وان قلنـا فـان المعادلة تقول :

تردد الموجات × طول الموجات = سرعة انتشار الموجات

من ذلك نستطيع إن نستخلص طول موجة إذاعـة مـا إذا عرفنـا التـردد الـذي تعمل به محطة ارسال تلك الإذاعة وبـالعكس تسـتطيع معرفـة التـردد لتلـك الإذاعة إذا ما حصلنا علي طول الموجة :

مثال 1:

أوجد طول موجة إذاعة تبث محطة إرسالها بتـردد قـدرة 1600 كيلـو سـيكل في الثانية ؟

الحل :

$$\text{طول الموجة} = \frac{\text{السرعة}}{\text{التردد}}$$

$$\text{طول الموجة} = \frac{300000000}{1600000} = \frac{3000}{16} = 125$$

مثال 2 : أوجد التردد الذي تعمـل بـه محطـة إرسـال طـول موجتهـا 750 متراً ؟

الحل :

$$\text{التردد} = \frac{\text{السرعة}}{\text{طول الموجة}}$$

$$\text{التردد} = \frac{300000000}{750000} = \frac{300000}{75} = 400$$ كيلو سيكل في الثانية

لقد تم استبدال اصطلاح (سيكل في الثانية) بإصلاح (هرتز) و التي تكتب باللاتينية (Hertz) و اختصارها (HZ) و بذلك يمكن أن نقول تلك الإذاعة تبث برامجها بذبذبة قدرها 400 كيلو هرتز .

التردد يقاس بالهرتز و طول الموجة يقاس بالمتر ، تتوقف قوة البث على قوة محطة الإرسال و عليه هناك محطات ذات قوة عالية مثل أن هناك محطات تصل قوة بثها إلى أثنين ميجا ، و الميجا عبارة عن الرقم و أمامه ستة أصفار كما أن يكون الكيلو عبارة عن الرقم و أمامه ثلاثة أصفار .

مثال 3 :

1000000 هرتز ________ / 1 ميجا

1000 هرتز _____ / 1 كيلو هرتز .

لاحظ إنه كلما زاد طول الموجة يقل ترددها و العكس أي إنه كلما زاد التردد قل طول الموجة .

كما سبق و أن ذكرنا أو قلنا الموجات تنتشر في الفراغ و يتوقف مدى انتشار تلك الموجات على مدى ترددها ، و بما أن هناك العديد من أنواع الموجات تبدأ بالموجات الطويلة و تنتهي بموجات متناهية في القصر و التي سبق وأن ذكرنا أنها تخترق الغلاف الجوي للأرض وهي تستخدم في أغراض عديدة منها على سبيل المثال ما يستخدم في الموصلات ومنها ما يستخدم في العلاج الطبي و منها ما يستخدم في الطهي الخ .. ما نحن

بصدد الكلام عنه ثلاثة أنواع من الموجات و هي المستخدمة في الاتصال و هذه الأنواع هي :

1- الموجات الطويلة (L . W) :

وهي ما تعرف بالموجات الأرضية لان ترددها بسيط . تذكر ما قلناه عن خواص الموجات حيث قلنا انه كلما كانت الموجة طويلة كلما كان ترددها بسيطا والعكس صحيح . الموجات الأرضية تطلق علي الإشعاعات المنبعثة من الهوائي وتنتشر علي سطح الأرض وتصل في مداها من 160 كم إلي 200 كم إذا لم تكن أمامها موانع طبيعية كالجبال والوديان العميقة وفي حالة استعمال الموجات المتوسطة فان المسافة تتوقف علي قدرة محطة الإرسال .

2- الموجات القصيرة : (S . W) :

وهي ما تعرف بالموجات السماوية لان ترددها عال ولذلك قلنا أنها موجات قصيرة ناتجة عن قصر طول الموجة ، وعليه فان ترددها عال وعليه يمكن إرسالها إلي طبقات الجو العليا ومن ثم أعادتها إلي سطح الأرض وعلي مسافات بعيدة وتتوقف المسافة علي قوة التردد وكذلك علي زاوية الإرسال (لاحظ زاوية الانعكاس = زاوية السقوط)

قلنا أن الموجات القصيرة ترسل إلي طبقات الجو العليا حيث يتم عكسها ثانية إلي الأرض أما بواسطة كنلي وهفيسيد والتي تبعد عن سطح الأرض بحوالي 90 كم ، أو يتم عكسها بواسطة طبقة أيلتون والتي تبعد عن سطح

الأرض بحوالي 300 كم وتحدد طريقة العكس أما بواسطة كنلي وهفيسيد آو أيلتون حسب قوة تردد الموجة المرسلة ، وتستخدم هذه الموجات في ارسال البرامج الإذاعية المذاعة علي ما تعارف عليه بالموجة القصيرة .

3- الموجات المباشرة D .W

هذه الموجات ذات تردد عال وتعرف بموجات خط الرؤيا المباشرة وكثيرا ما تستخدم هذه الموجات في الإرسال المرئي والإرسال المسموع الذي يعرف ب FM وهذه الموجات تحتاج إلي أن يكون هناك خط رؤيا مباشر بين هوائي الإرسال لتلك الموجات وهوائي استقبال تلك الموجات ونتيجة لذلك فان مدى هذه الموجات محدود في اغلب الظروف لا يتعدى 70 كم في أحسن الظروف الجوية الطبيعية .

هذا من حيث الإرسال التقليدي والذي يعتمد علي انتشار الموجة طبيعيا غير أن هناك طرق عدة حدث علي إيصال الموجات إلي مسافات بعيدة وذلك باستخدام محطات التقوية والتي تستلم الموجات الموجة إليها من محطة أرضية ثم تعيد بثها إلي محطة أرضية أخري قد تكون في غير القارة التي فيها محطة البث الرئيسي وخير مثال علي ذلك تبادل البرامج المرئية بين قارات العالم دون استثناء حيث أن المشاهد الآن يمكنه متابعة مباراة في كرة القدم من أقصي غرب الكرة الأرضية أو أقصي شرقها ويرجع ذلك الفضل إلي استخدام الأقمار الصناعية .

نخلص ألي القـول فـي مجـال تقسـيم الموجـات المسـتخدمة فـي الإرسـال الإذاعي المسموع إلي :

1- الموجة الطويلة (L.W) تبدأ من 600 كم إلي 2000 مترا .

2- الموجة المتوسطة (M.W) تبدأ من 200 كم إلي 600 مترا .

3- الموجة القصيرة (S.W) تبدأ من 10 كم ألي 200 متراً.

4- الموجة الموجهة (D.W) تبدأ من 1 كم إلي 10 متراً [1] .

مما سبق ستظهر لنا أن محطة الإرسـال لا تبـث موجـة واحـدة ولكـن فـي الحقيقة أن محطة الإرسال تبث ما مجموعة ثـلاث موجـات أو ثـلاث تـرددات يساوي مجموعها .

1-تردد الموجة الحاملة نفسها .

2-تردد الموجة الحاملة مضافا إليه تردد الموجة المعدلة

3- الفرق بين تردد الموجتين اى الحاملة والمعدلة ...

[1] د. مهندس رشدي الحديدي ، فن الراديو و الترانزستور ، ص 254و 255 ، القاهرة : دار نافع للطباعة و النشر ، الطبعة الثانية 1971م.

الفصل الثاني

محطة الإرسال المسموع

قلنا أن الموجات تنتشر في الفراغ وهذا الفراغ هو المحيط بنا وكذلك يحيط بكوكبنا الأرضي والذي ليس له حدود طبيعية ولكن هناك حدود وهمية وهي التي تفصل الدول عن بعضها البعض وعليه فان الفراغ في البلد الواحد هو ملك للجمع أو المجتمع الذي يشغل مساحة ذلك البلد أما الفراغ المحيط بالكرة الأرضية فهو ملك للمجتمع الدولي ، وعليه عند استخدام الفراغ الدولي وجب الحصول علي أذن من المجتمع الدولي ومن ذلك نستخلص انه عند أقامة أي محطة ارسال وجب الحصول علي إذن مسبق لاستعمال الهواء في نقل الرسالة الإذاعية عبرة .

ولنتق إننا حصلنا علي الإذن باستعمال ذلك الهواء في بث رسالة إذاعية معينة عليه وجب التفكير في إقامة محطة الإرسال . إذا ما هي الأشياء التي يجب أخذها في الاعتبار عند إنشاء محطة ارسال ؟ وللإجابة علي هذا السؤال نقول :

أولا : تحديد نوعية الموجة التي ستبث بها محطة الإرسال ...طويلة (أرضية) .. قصيرة (سماوية) .. موجة مباشرة ...

ثانيا : تحديد موقع محطة الإرسال وعند تحديد موقع محطة الإرسال يجب ان نراعي الآتي :

أ – العوامل الطبيعة : يجب أن تكون محطة الإرسال في مكان مرتفع حتى لا تحد الموانع الطبيعة قدرة المحطة .

ب- العوامل الأمنية : يجب أن تكون محطة الإرسال في مكان امن لان أي ضرر يلحق بمحطة الإرسال سيترتب عليه إيقاف البث .

ج- وسائل التغذية الرئيسية بسيطة حيث يجب أن يكون هناك بدائل لتفادى الانقطاع .

د- الإمكانيات المادية : يجب أن تكون محطة الإرسال مزودة بمصادر للطاقة والمياه وعلي أن تكون متعددة أيضا تفاديا للتوقف عن البث .

هـ- توفر القدرة البشرية المؤهلة لتشغيل تلك المحطة .

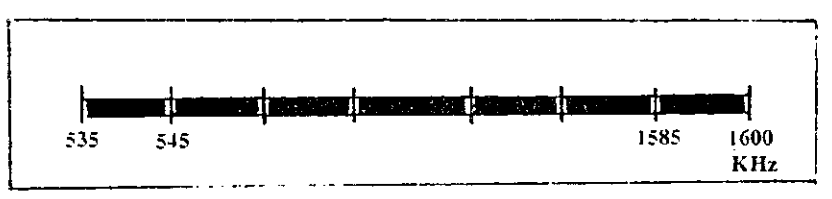
عودة أخري للإذن والحصول عليه وأسبابه ، كما سبق وان قلنا فان الفراغ هو الوسيلة لنقل الرسالة الإذاعية إلي المستمعين سواء علي النطاق المحلي أو العالمي

وعليه لو ترك الحبل علي الغارب لحصل ارتباك في استعمال الهواء ولتكاثرت الرسائل الموجهة علي نطاق واحد وذلك يحدث ما يسمي بالتداخل بين المحطات وعليه اتفق علي تحديد مجالات معينة لاستخدامها من قبل الإذاعات وذل تفاديا للتداخل بين الرسائل المرسلة وضمانا لحق المستمع أو المشاهد في استلام رسالة نقية خالية من التداخل .

حددت المجالات المستخدمة من قبل الإذاعات التي تعمل علي نظام (A.M

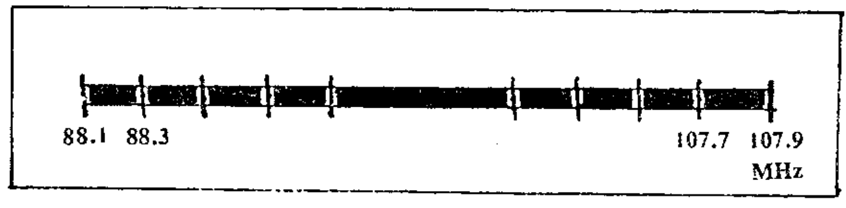
(. وتعني التشكيل الصوتي (Modulation) ما بين(535 KHZ) كيلو

هرتـــز إلـــي (KHZ1605) كيلـــو هرتيـــز بفـــارق بـــين محطـــة وأخـــري (KHZ10) كيلو هرتيز ، يمكنك ملاحظة ذلك من اللوحة الآتية [1]



لوحة تقسيم التردد فى الإرسال العادى AM التشكيل الصوتى

أمـــا الإذاعـــات التـــي تعمـــل بنظـــام (F.M) وتعنـــي التشـــكيل التـــرددي (Frequency Modulatation) فأنهـــا حـــددت مـــابين (88MHZ) ميجـــا هرتز إلى(107.9 MHZ) ميجا هرتز بفـــارق بـــين المحطـــة الاخـــري (0.2 MHZ) ميجا هرتز ، يمكنك ملاحظة ذلك من اللوحة الآتية[2] :



لوحة تقسيم التردد فى الإرسال المحسن FM التشكيل الترددى

بواسطة هذا النظام تمكن المجتمع الدولي من ارسال رسائل عدة في وقت واحد دونما تداخل بين تلك الرسائل الموجهة إلي المستمع أو المشاهد بعد الحصول علي الإذن باستعمال مجال معين من الهواء وبعد تحديد موقع المحطة وتخصيص الإمكانيات سابقة الذكر يمكن أن نتحدث عن مكونات محطة الإرسال وهـــي كالأتي : تتكون محطة الإرسال في اغلب الأحيان من ثلاثة **أقسام** مهمة وهي قسم الطاقة والتبريد – قسم المراسلات – قسم الهوائيات .

---

[1] - Federal Communication Commission Broadcast Operator Handbook ,P. 26 . first Ed.,: (Washinston, D.C.,1976).

[2] ـالمرجع السابق

1- قسم الطاقة والتبريد :

كل محطة ارسال يجب إن يتوفر فيها مصدر للطاقة الكهربائية التي تعمل علي تشغيل أجهزة المحطة وذلك إلى جانب التيار الكهربائي العام وللحصول علي الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل أجهزة المحطة يوجد بالمحطة مولدات ديزيل وهذه المولدات تأتي في نظامين أما النظام (الاتوماتيكي) والذي يعمل علي تشغيل مولدات الديزل حال انقطاع التيار العام أو بنظام التشغيل اليدوي الذي يستدعي تشغيل تلك المولدات يدويا وهناك فرق كبير في استهلاك الوقت بين النظامين حيث انه في حالة النظام الآلي فان فترة التغيير تتراوح مابين الدقيقة أو علي الأكثر دقيقتين لكن في حالة لنظام اليدوي فان فترة التغيير تتراوح ما بين الخمس والعشر دقائق ويتوقف علي مهارة العاملين في المحطة .

بما إن محطات الإرسال تعمل بطاقة كهربائية عالية مما ينتج عنه حرارة عالية ولحماية الأجهزة من تلك الحرارة لذا وجب توفير أجهزة تبريد للحفاظ على درجة الحرارة المناسبة للأجهزة و تنقسم نظم التبريد إلى نوعين منها ما يعتمد على استخدام المياه و منها ما يعتمد على استخدام الهواء و تحديد النوع المناسب من نظام التبريد يتوقف على الإمكانيات المادية مع ملاحظة أن الأفضل هو ذلك الذي يعتمد على استخدام الهواء غير إنه مكلف نوعاً ما .

2- قسم المراسلات :

المرسلات عادة ما توضع في مبنى منفصل عن مبنى مولدات الطاقة و التبريد و عادة ما يكون كاتماً و أن كان ذلك ليس شرطاً أساسياً و المحافظة على نظافة ذلك المبنى و منع تسرب الأتربة إلى داخلة أمر مهم و ذلك محافظة على الأجهزة الحساسة التي بداخله .

المراسلة (Transmitter) تنقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية و هي :

أ- قسم الاستقبال

يقوم قسم الاستقبال باستقبال الإشارة الواردة من منطقة الإنتاج سواء كانت حجرات التسجيل أو أماكن النقل الخارجي أو من أي مكان أخر و يقوم هذا القسم بمعالجة الإشارة الواردة إليه و جعلها في الصفة التي بها يمكن إرسالها عبر الهواء و من المعروف أن التيارات الناتجة من تردد الأصوات داخل التسجيل تتراوح ما بين 20 ذبذبة في الثانية أو كما قلنا تم تغييرها 20 إلى 20000 هرتز ضعيفة و لا تصلح للإرسال ، عليه وجب معالجتها و جعلها في نطاق ما يسمى بنطاق ما يسمى بنطاق تردد الراديو أو (Frequency) الذي يقع ما بين 10 كيلو و إلى ملاين الهرتزات .

ب- قسم توليد الموجة الحاملة :

بعد أن قمنا بمعالجة الإشارة المراد بثها و جعلها في القوة التي يمكن إرسالها لذا وجب توفير الوسيلة التي يمكن بها إرسال الإشارة المراد إرسالها و لقد توصل العلماء بعد العديد من التجارب إلى فكرة الموجة الحاملة (Carrier wave) و هذه الموجة هي التي تحمل الموجة الصوتية أو الإشارة كما يسميها البعض عبر الأثير إلى المستمعين أو المشاهدين ، تولد الموجة الحاملة في القسم الثاني من المراسلة و نحصل عليها بواسطة التيارات ذات الضغط العالي – يتم تحميل الإشارة على الموجة الحاملة و هذه المرحلة ما تعرف (Amplitude modulation) و من ذلك تخلص إلى التسمية (A.M) .

ج- قسم المراجعة و التأكد :

في هذا القسم يتم فحص الإشارة المحمولة على الموجة قبل إرسالها إلى الهوائي الذي بدوره يبثها إلى الهواء .

عملية تحميل الموجة الحاملة بالموجة المحمولة تسمى بعملية (Modulation) و هناك طريقتان في تحميل الموجات و هي :

1- التحميل بواسطة الاتساع و هو ما يعرف باللاتينية (Amplitude Modulation) و اختصارها (A.M) و هذه الطريقة الأكثر استعمالاً في الإرسال الإذاعي المسموع .

2- التحميل بواسطة التردد و هو ما يعرف باللاتينية (frequency Modulation) و اختصارها (f.m) و هذه الطريقة تستخدم في الإرسال الإذاعي المسموع في نطاق محدود .

3- قسم الهوائيات :

حتى تستطيع محطة الإرسال قذف الموجات الكهرومغناطيسية إلى الهواء فإنها تحتاج إلى وسيط و الوسط في هذه الحالة نسميه بالهوائي (Antenna) و الهوائي يختلف في تصميمه من محطة إلى أخرى و كذلك غرض و طريقة الاستعمال قد تلعب دوراًكبيراً في طريقة التصميم ، فهناك الطول و الاتجاه و التكلفة و نوعية الأرض المقام عليها الهوائي كلها لها تأثيرات إما مباشرة أو غير مباشرة في تصميم الهائي ، غير أن أغلب الهوائيات تنقسم إلى نوعين رئيسين و هما : القاعدي : - المشدود ، القاعدي و هو الذي يعتمد في انتصابه على قاعدته و هو ما يشبه البرج ، أما المشدود فهو ما يعتمد في انتصابه ، على مشدة من القمة و حتى القاعدة .

و الهوائيات تنقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسية و هي القاعدة و الجسم و المشع القاعدة و هي التي يثبت عليها الهوائي و عادة ما تكون من الاسمنت المسلح و في حالة الهوائي القاعدي ما تكون من الخزف في المشدود ، أما الجسم فهو في الاثنين عادة ما يكون من الحديد الصلب الجيد و يطلى بطلاء مقاوم للصدأ أما المشع فهو في الاثنين واحد و هو عبارة عن جهاز

يوضع في أعلى الهوائي و يوصل بالمرسلة عن طريق مغذي مصنوع من النحاس الجيد و يسمى (Feader) يقوم المشع بإشعاع الموجات الكهرومغناطيسية إلى الهواء و ذلك حسب الاتجاه المعين ، ذلك الاتجاه يحدد حسب المنطقة المراد تغطيتها و كذلك حسب الموجة المستخدمة في الإرسال ، من تلك الاتجاهات هناك الاتجاه الدائري و هناك الاتجاه الموجة إلى جهة محدودة و بزاوية محددة ، كما أن هناك هوائي ذاتي الحركة الذي يمكن توجيهية عن طريق جهاز ربط يوجد في محطة الإرسال و الذي بواسطته يمكن توجيه الهوائي في الاتجاه المرغوب في البث إليه ، و يمكن لذلك الهوائي الدوران في مجال دائري قدره 360 درجة .

كما أن الهوائيات تأتي في أشكال مختلفة من حيث التصميم فإنها أيضاً تبنى بأطوال مختلفة أيضاً و لطول الهائي تأثير كبير عن طريق عمله و على مدى قدرته في إيصال الإشارة التي يبثها ، في حالة الموجة الأرضية كلما كان الهوائي طويلاً كلما زاد من قدرة انتشار الموجة على سطح الأرض و العكس ، في حالة الموجة السماوية كلما زاد طول الهوائي كلما قلت المسافة التي تقطعها الموجة الموجهة إلى طبقات الجو العليا و على العموم فكما أن هناك معادلة بين طول و سرعة و تردد الموجة فأن هناك معادلة بين طول الموجة و التردد و طول الهوائي ، فإذا عرفت احدهما أمكنك إيجاد الأخرى و المعادلة هي :

طول الهوائي = $\frac{\lambda}{4}$ (لمدا على أربعة) .

مثال 1 : محطة إذاعة تبث بذبذبة قدرها 675 كيلو هرتز يمكن إيجاد طول الموجة و منها يمكن إيجاد طول الهوائي .

الحل :

طول الموجة = $\frac{السرعة}{التردد}$ إذا طول الموجة = $\frac{300000000}{675000}$

طول الهوائي = $\frac{\lambda}{4}$ إذا طوال الهوائي $\frac{444\frac{4}{9}}{4}$ = 111 متراً تقريباً .

ملاحظات :

تعديل في اتساع الموجة (A.M) .

تعديل في تردد الموجة (f.m) .

لمدا = طول الهوائي(λ) .

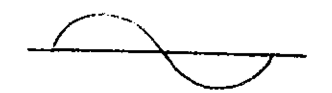
موجة طويلة (L.M) .

موجة متوسطة (M.W) .

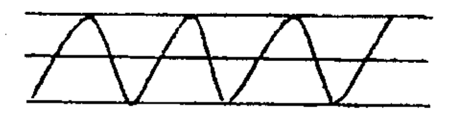
موجة قصيرة (S.W) .

موجة حاملة (C.W)

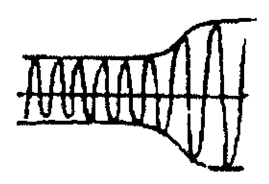
1- موجة صوتية :



2- موجة حاملة ترددها منتظم :



3- موجة حاملة بعد التشكيل :



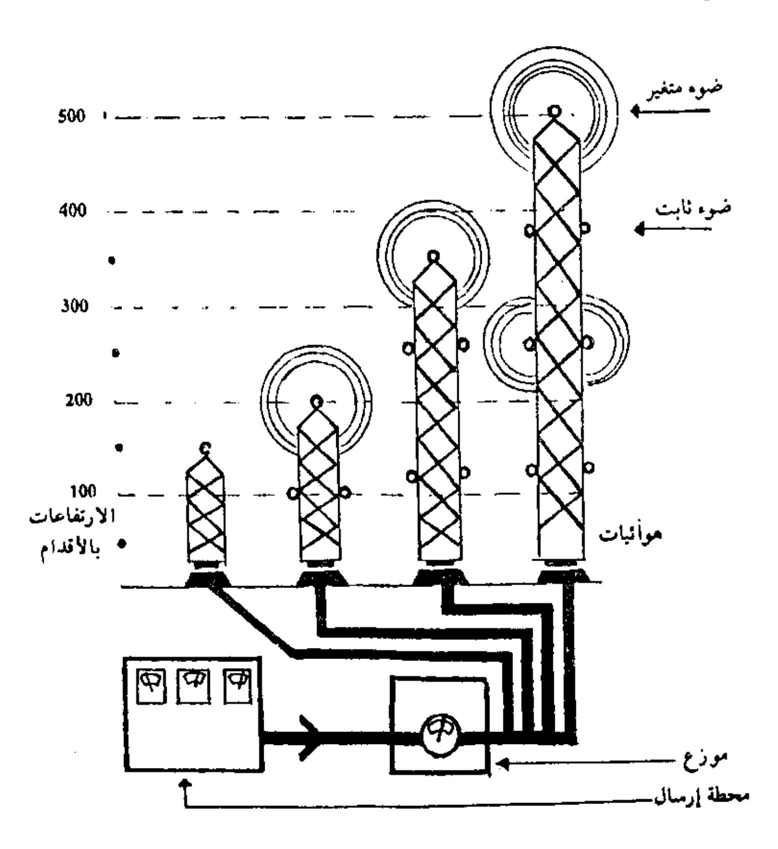
4- موجة مشكلة أثناء انتشارها في الفراغ :

بما أن الحديث عن طول الهوائي إذا يجدر بنا نذكر معظم الهوائيات الخاصة بمحطات الإرسال المسموع و المرئي في الغالب ما يزيد طولها عن 110 قدم و بذلك تصبح تمثل خطراً على الطيران سواء نهاراً أو ليلاً ، و عليه وضعت تعليمات مشددة للحيلولة دون وقوع كوارث تكون الهوائيات سبباً فيها و من تلك التعليمات الآتي :

1- من حيث الطلاء يجب طلاء الهوائيات بألوان الحمر و الأبيض و ذلك حتى يمكن رؤيتها بوضوح من الجو نهاراً .

2- من حيث الإضاءة يجب أن تضاء بمصابيح أما دائمة الإضاءة أو متغيرة الإضاءة من حيث كونها ثابتة أو متغيرة .

كذلك تجدر الإشارة إلى إمكانية استخدام أكثر من هوائي مع محطة إرسال واحدة ، وذلك لتغطية عدة اتجاهات في وقت واحد أو أوقات مختلفة الرسم يوضح ذلك .



الاستقبال المسموع

سبق أن قلنا في بداية هذا الكتاب عند الحصول على صوت معين فأن لاقط الصوت يقوم بتحويل الاهتزازات إلى تيارات مختلفة في ترددها و شدتها مع شدة و تردد الأصوات المارة خلال لاقط الصوت ، يتم تقويم و تصحيح تلك التيارات و جعلها صالحة للإرسال اللاسلكي ، يتم توليد ما يعرف بالموجة أو التيار الحامل في محطة الإرسال و بعد معالجة التيار الممثل للصوت مع التيار الحامل يتم وضع الاثنين معاً من محطة الإرسال إلى الهوائي بواسطة المشع الموجود في قمة هوائي محطة الإرسال .

جهاز الاستقبال المنزلي الذي يتم بواسطته التقاط الموجات اللاسلكية المنتشرة في الأثير يمثل الجزء الثاني من المعادلة الإذاعية والتي سبق وان اشرنا أليها حيث قلنا أن الإذاعة عبارة عن معادلة تمثل في مرسل ومستقبل ، يقوم جهاز الاستقبال بعملية عكسية لما نقوم به محطة الإرسال : قلنا إن محطة الإرسال تقوم بإرسال الموجات الحاملة والمحمولة عن طريق الهوائي الخاص بها إما جهاز الاستقبال فانه يستقبل الموجات الحاملة والمحمولة عن طريق هوائي الاستقبال الخاص به ومن ثن تقوم دوائر الرنين بفصل التيارات إلي نوعين التيار الحامل والتيار الممثل للصوت ، يمتص التيار الحامل بواسطة دوائر خاصة به ويتم دفع التيار الممثل للصوت إلي سماعة جهاز الاستقبال والتي تقوم بعملية عكسية لما يقوم به لاقط الصوت حيث أن لاقط الصوت يحول الاهتزازات المكونة من

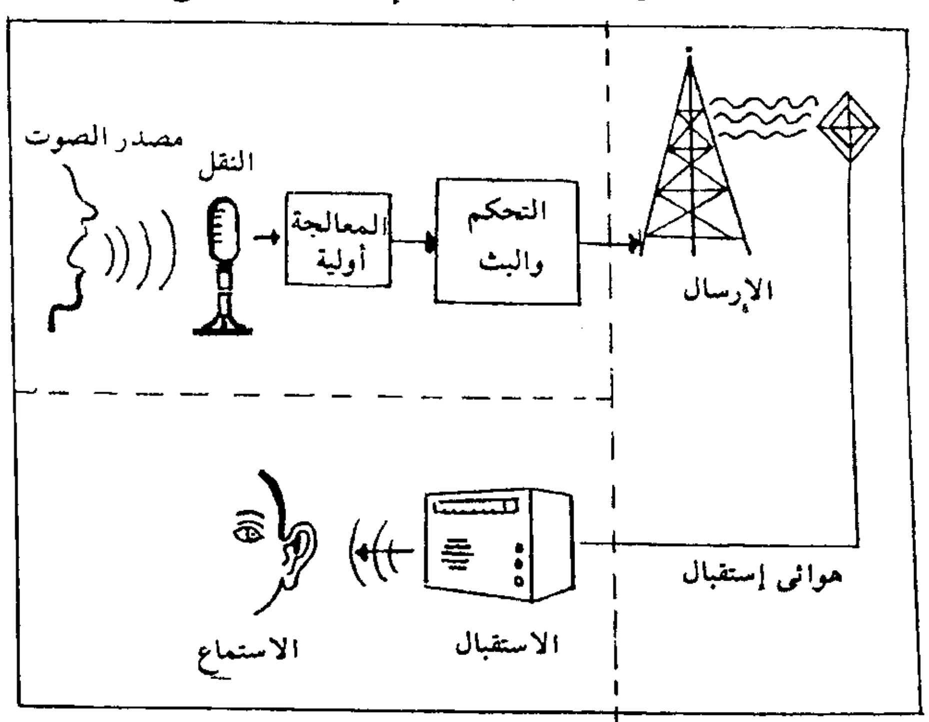
الصوت إلي تيارات كهرومغناطيسية ، إما السماعة فأنها تقوم بتغيير ذلك التيار الكهرومغناطيسي إلي اهتزازات في طبقات الهواء تصل إلي الأذن للمستمع حيث تقوم أذن المستمع بترجمتها إلي الأصوات المعبرة عنها أصلا .

هذه هي فكرة عمل جهاز الاستقبال المسموع بغض النظر عن حجمه أو شكله ومن الملاحظ آن تطورات كبيرة حصلت في صناعة جهاز الاستقبال من تاريخ عرض أول جهاز للبيع للمستمعين في معرض باريس الدولي عام 1921 م . تلك التغيرات شملت عدة أوجه منها الحجم حيث كان ذلك الجهاز الذي عرض قي معرض باريس الدولي عام 1921 م. في حجم 26 بوصة مربع آما الآن وبفضل ظهور (الترانزستور) فان هناك أجهزة استقبال في حجم علبة السجائر ، إما من حيث القدرة العملية فان جهاز عرض للبيع في معرض باريس الدولي عام 1921 م . كان يعمل بالموجة الطويلة (الأرضية)إما الآن فان هناك أجهزة تعمل بمختلف الموجات طويلة – متوسطة – قصيرة –ومنها ما يعمل بعدد من الموجات يتراوح: بين الموجة الواحدة والخمسة عشرة موجة إما من حيث مصدر الطاقة الخاصة بجهاز الاستقبال فإنها أيضا قد حصل عليها تطور كبير حيث استخدام التيار العام في الأجهزة الأولي من ثم استخدمت النضائد الجافة ذات الحجم الكبير ومن استخدام النظامان في تشغيل أجهزة الاستقبال حيث

انك الآن يمكنك تشغيل جهاز الاستقبال أينمـا كانـت سـواء بالتيـار العـام أو النضائد الجافة

وكما سبق وان قلنا فان تطورات كبيرة حدثت فـي صـناعة أجهـزة الاسـتقبال إلي درجة إنها ألان تصنّف إلي نوعين : نوع العام وهو مـا يسـتخدم مـن قبـل كافة المستمعين والنوع الثاني وهو ما يسـتخدم مـن طـرف هـواة الاسـتماع وهذا النوع راقي التصنيع غالي الثمن جيد الاستقبال تحت كافة الظروف .

مسار الرسالة الصوتية من الإذاعة إلى المستمع



والآن فان كافة أجهزة الاستقبال تصنع باسـتخدام (الترانزسـتور) بـدلا مـن الصمامات التي كانت تستخدم في الدوائر الكهربائية إلي عهد قريب .

كان جهاز الاستقبال في أيامه الأولـــي مقتصـــرا علـــي الاســـتعمال المنزلـــي أو المكتبي وذلك نظرا لكبر حجمه ومصـــدر الطاقـــة التـــي تســـتخدم فـــي تشـــغيله ولكن اليوم تغيرت الظروف ، حيث أن جهاز الاســـتقبال أصـــبح مســـتخدما فـــي كل مكان وتحت كافة الظـــروف ســـواء مـــع راكـــب الســـيارة أو الدراجـــة أو الطيارة .الفلاحون علي جـــرارا تهـــم الرعـــاة مـــع أغنـــامهم المتجولـــون فـــي الأسواق مع بضـــائعهم ، كـــل ذلـــك حـــدث بفضـــل ظهـــور (الترانزســـتور) النضائد الجافة .



الفصل الثالث

محطة الإرسال المرئي

سبق الكلام عن الحصول علي أذن مسبق باستخدام الهواء ، عليه راجع الفصل الخاص بالإرسال المسموع ، كذلك نفس الكلام ينطبق عن الشروط الواجب توفرها لإنشاء محطة إرسال مرئي فما ينطبق علي المسموع ينطبق عن المرئي .

نفس المهمة التي تقوم بها محطة الإرسال المسموع أي إيصال رسالة الإذاعة إلي المستمعين فان محطة الإرسال المرئي تقوم بنفس الدور غير أن الكيفية تختلف بعض الشيء وهو أن محطة الإرسال المسموع تبث رسالة مسموعة فقط ولكن محطة الإرسال المرئي تبث رسالتها بطرق ثلاث : مسموعة ومرئية ومقروءة ، إما الاختلاف الثاني فهو يكمن في استعمال الموجات اللاسلكية حيث أن المسموعة تستخدم موجات مختلفة تتراوح بين الطويلة والمتوسطة والقصيرة (سبق شرح الفرق بين أنواع الموجات راجع فصل الإرسال) إما محطات الإرسال المرئي والي الآن تعتمد في بثها علي استخدام الموجات القصيرة فقط ، علي شرط أن تكون أرضية أي إنها تبث تلك الموجات علي سطح الأرض ، وعليه نجد أن الإرسال المرئي لا يزال يعاني من العوائق الطبيعية والصناعية علي حد سواء ، غير انه في بعض الدول المتقدمة في هذا المجال ثم التغلب علي

تلك الصعاب باستخدام الأقمار الصناعية وهـي تتطلـب تقـدما صـناعيا كبيـرا ليس في أمكان الكثير من الدول والهيئات الخاصة الحصول عليه .

يسـتخدم فـي الإرسـال المرئـي الموجـات اللاسـلكية التـي تقـع بـين (55.250.00HZ) و(567.250.000HZ) ومن ذلـك نلاحـظ انـه لا يمكـن الاعتماد علي عملية الانعكاس بواسطة طبقـات كنلـي وهفيسـيد وكـذلك علـي طبقة أيلتون لان الموجات المسـتخدمة فـي البـث المرئـي لـو وجهـت الـى الطبقات الجو لاخترقت الغلاف الجوي للكرة الأرضـية وسـوف لـن تعـود إلا إذا استخدمنا أقمار صناعية لاستلامها ومن ثـم ترجيعهـا إلـي الأرض ثانيـة ، وعليه نجد أن اغلب البلدان وبعض المحطـات الخاصـة تعتمـد فـي الوصـول إلي مشاهديها فـي المنـاطق البعيـدة عـن مـدي محطـات الإرسـال وعلـي محطات التقوية والتي تقوم باستلام الإشارة ثم إعادة بثها مرة أخري .

ومن المعرف إننا في الإرسـال المرئـي نتعامـل مـع الصـوت وصـورة وان سرعة الصوت في الهواء هي 340 متـرا فـي الثانيـة وسـرعة الضـوء 300 ألف كيلو متر في الثانية ومن هنا كان الفرق كبيـرا بـين السـرعتين غيـر أن ذلك تم التغلب عليه بواسطة معالجة فنية داخل محطة الإرسال .

في محطة الإرسال المرئي ترسل الإشارة الصوتية علـي موجـة حاملـة غيـر الموجة الحاملة للصورة وتوضع الموجة الحاملـة للصـوت فـي نفـس مجـال تردد الموجة الحاملة للصورة وذلك حتى يمكـن اسـتقبليهما معـا ولكـن يجـب أن يكون تردد الموجة الحاملة للصـوت اكبـر مـن تـردد الموجـة للصـورة

بمقدار يسمح بالفصل بين مجال الصوت والصورة ويقدر ذلك الارتفاع في التردد بحوالي واحد ميجاوات ، وذلك حتى لا يحدث تداخل بينهما .

كما سبق وان قلنا في استخدام الموجات في المسموعة فأنها تقع في نطاق الطويلة والمتوسطة والقصيرة ، غير انه في حالة الإرسال المرئي فان الموجات المستخدمة ذات تردد عالي (V.H.F) وما بعد التردد العالي (U.H.F) ويقسم التردد العالي وما بعد التردد العالي في الإرسال المسموع والمرئي إلي المجالات الآتية :

المجال 1—41-68 ميجا ث= 7.3 - 4.4 مترا

المجال 2- 87.5 -100 ميجا / ث = 3.4-3 مترا

المجال 3—174- 216 ميجا /ث = 1.7- 1.4 مترا

المجال 4-470- 585 ميجا/ث=64-51 سم

960-610 ميجا/ث =49- 31 سم

هذا وتقسم المجالات إلي قنوات عرض كل قناة 7 ميجا/ ث وعلي سبيل المثال يضم المجال 1- أربعة قنوات إما المجال 3 فانه يسع سبع قنوات ، مع ملاحظة آن المجال الأول والثالث لم يعد يكفي لتغطية الإرسال المرئي ، عليه ولكن التطور الذي حدث علي أجهزة الاستقبال في الفترة الأخيرة تمكن من استخدام المجال الرابع ذي التردد ما بعد العالي .

وما من شك انه حدث تطور كبير في الإرسال المرئي حتى وصل إلي ما وصل إليه الآن ففي بداية إرسال المرئي كانت الصورة ردئية والتداخل بين

الصوت والصورة كان يحدث من وقت إلي آخر ممـا يعطـي صـورة مشوشـة ولكن وبعد العديد من التجارب في كل من الولايـات المتحـدة وأوربـا واليابـان وصل العاملون في مجال الإرسال المرئي إلـي العديـد مـن أنظمـة الإرسـال المرئي نورد منها ما يلي

1- النظام الأوربي بال (pal):

وعرض القناة في هذا النظـام 7ميجـا/ث عـدد خطـوط الصـورة فهـو 625 خطأ تعطي 25 صورة في الثانية بعدد من الخطوط يصـل 15625 خطـأ فـي الثانية بفارق بين موجة الصوت عن موجـة الصـورة 5.5 ميجـا /ث وبنسـبة 4:3 من حيث أبعاد الصورة . وبـذلك نحصـل علـي صـورة نقيـة إذا كـان وضع الهوائي في الحالة الأفقية .

2- النظام السوفيتي سيكام معدل (Secam)

عرض القناة في هذا النظـام 8 ميجـا/ث وعـدد الخطـوط المكونـة للصـورة 625 صورة تعطي 25 صورة في الثانية بعـدد الخطـوط 1562.5 خطـأ فـي الثانية وبعد الموجة الصوتية عـن الموجـة الخاصـة بالصـورة 6.5 ميجـا/ث أما بالنسبة للصورة فأنها بنسبة 4:3 ووضع الهـوائي للحصـول علـي صـورة جيدة هو الوضع الأفقي .

3- النظام الأمريكي أن .تي.آس.سي (N.T.S.C)

هذا النظام بقناة عرضها 6 ميجا /ث وبعـدد 525 خطـأ للصـورة فـي معطيا 30 صورة في الثانيـة بمجموعـة مـن الخطـوط 15750 خطـأ

في الثانية والبعد بين الموجتين الصوتية والصورية 4.5 ميجا/ث ونسبة الصورة فيه 4:3 لوضع أفقي للهوائي نحصل علي صورة جيدة .

4- النظام الإنجليزي :

يعمل بقناة عرضها 5 ميجا /ث وبخطوط عددها 405 خطاً للصورة الواحدة ويعطي 25 صورة في الثانية تعطي 10125 خطأ في الثانية ونسبة الصورة فيه 4:3 والفرق بين الموجة الخاصة بالصورة 3.5 ميجا /ث وللحصول علي صورة نقية الهوائي يجب أن يكون في وضع رأسي .

5- النظام الفرنسي سيكام اصلي (Secam)

ويعمل بقناة عرضها 14 ميجا /ث وبخطوط يصل عددها 819 خطأ في الثانية ويعطي 25 صورة في الثانية بمجموع 20475 في الثانية والبعد بين الموجتين الصوتية و الصورية 11.15 ميجا /ث ونسبة الابعاد الخاصة بالصورة 4:3 وافضل وضع للهوائي للحصول علي صورة نقية هو الوضع الأفقي .

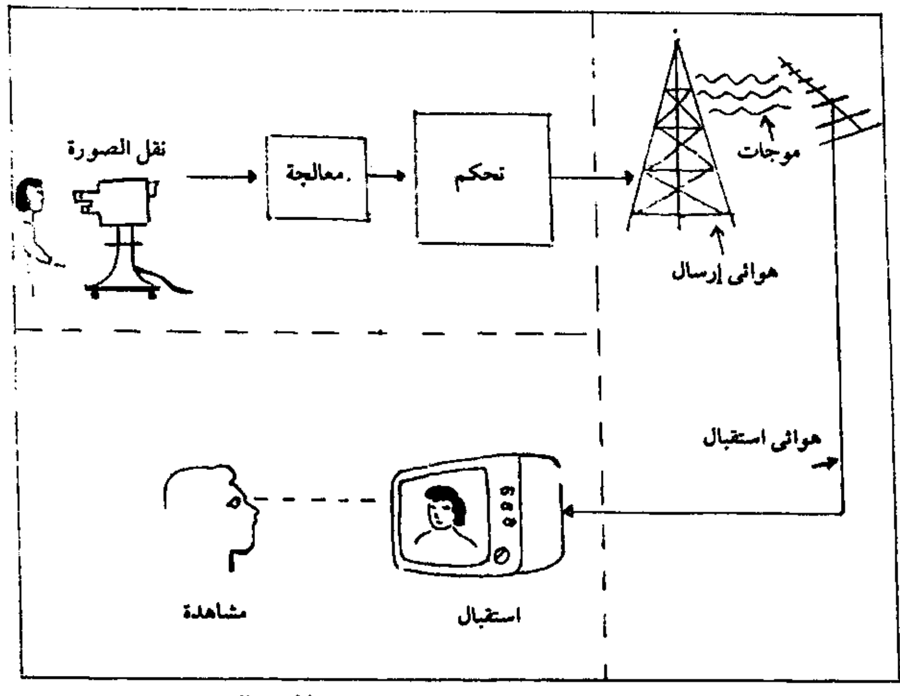
قلنا إن استخدام التردد العالي وما بعد العالي يكون في الارسال المرئي وهذا التردد يقع بين 30000 و 300000 كيلو سيكل في الثانية وعليه فأنه في حالة إرسال تلك الموجات الى طبقات الجو بقصد استخدام طبقاته في انعكاس الموجات فإننا سوف لن نحصل علي شيء ،وعليه فان الإرسال المرئي يتم بواسطة إرسال الموجة (Line Of Sight) اى انه لابد إن تكون هناك رؤية مباشرة ما بين المرسل والمستقبل ولذلك نجد أن الإرسال

المرئي يعاني من العوائق الطبيعية كالجبال والوديان والمباني الشاهقة والأجسام الصلبة كالأبراج ، وقد تم التغلب عل تلك المشاكل باستخدام محطات التقوية حيث تستلم المحطة الإشارة من المحطة ألام ومن ثم يعاد إرسالها إلي النقطة المراد تغطيتها لو استخدام الأقمار الصناعية حيث تستلم الشارة من المحطة ألام وتعيد بثها إلي محطة أرضية في مكان أخر حيث تقوم تلك المحطة بتغطية المنطقة المخصصة لها .

الاستقبال المرئي :

جهاز الاستقبال المرئي هو عبارة عن جهازين في جهاز واحد ، احد هذه الأجهزة عبارة عن جهاز استقبال مسموع ويعالج الموجة الصوتية (سبق الكلام عنه) إما الجهاز الثاني فهو الجهاز الخاص بمعالجة الصورة وفي هذا الجهاز يتم استقبال الإشارة الخاصة بالصورة وذلك بعد فصل الإشارة الخاصة بالصوت عنها ومن ثم تتم معالجتها بعكسي ما تم في حجرات الإنتاج ، ففي حجرات الإنتاج تقوم إلة التصوير بتحويل الأشعة الضوئية إلي طاقة كهربائية حتى نتمكن من تسجيلها وإرسالها إلي محطة الإرسال التي تقوم بمعالجتها وتحميلها علي موجة خاصة وقذفها إلي الهواء حيث يتم استقبالها بواسطة هوائي جهاز الاستقبال وفي جهاز الاستقبال يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلي أشعة ضوئية التي تسلط علي شاشة العرض والتي تراها العين صورا كما تم تصويرها .

وما حدث من تطور علي جهاز الاستقبال المسموع حدث مع جهاز الاستقبال المرئي من حيث الجودة في الصناعة والتعدد في الإمكانيات ابتدأ من جهاز الإرسال المرئي بالحجم الصغير والذي يعمل بنظام الأبيض والأسود ولكن سرعان ما زاد حجم شاشة إلي أن وصل في بعض الأجهزة إلي مساحة تقاس بالأمتار واستبدل نظام الأسود والأبيض بالملون ، كذلك أضيفت له إمكانيات هائلة حيث يمكن تشغيله بجهاز تحكم ، وطور في إمكانيات الطاقة المشغلة حيث يمكن استخدامه في كل مكان من المنزل إلي السيارة إلي شاطيء البحر وقد أصبح جهاز الاستقبال المرئي الآن جزءا هاما من أجزاء المنزل والمكتب لابد من وجوده .



مسار الرسالة المرئية من الإذاعة حتى الاستقبال

الباب الحادي عشر

القاموس الفني

لكل مهنة أو حرفة مصطلحاتها الخاصة بها فالنجارون علي سبيل المثال فيما بينهم يتكلمون بمصطلحات خاصة والكهربائيون والميكانيكيون والأطباء لهم مصطلحاهم وأسماء خاصة بالمعدات والأدوات التي يستعملونها ، وبالتالي نجد ان الإذاعيين من فنيين وفنانين لهم مصطلحاتهم الخاصة بهم سواء في المجال التقني أو الفني الخاص بالإنتاج ، وفي هذا الباب سوف نتعرض لما يمكن استعراضه من المصطلحات التقنية والفنية . أن كونها عالمية الاستخدام أي انه يوجد مصطلحات لعدة حرف خاصة بالبيئة الموجودة فيها علي خلاف المصطلحات الإذاعية حيث تستخدم في العالم اجمع من شرقه إلي غربه شماله وجنوبه علي حد سواء ، وبما أن الأبحاث والاختراعات الأساسية في مجال الإذاعتين المرئية والمسموعة حدث في أوروبا وأمريكا فإننا نلاحظ أن 90 % من المصطلحات باللغة اللاتينية ومن خلال التجربة في هذا المجال لاحظنا أن المصطلحات في مجال الإذاعة تنقسم الي ثلاث مجموعات كالآتي :

المجموعة الأولي : يكثر استعملها في مجال الإذاعة المسموعة ، المجموعة الثانية يكثر استخدامها في الإذاعة المرئية ، المجموعة الثالثة تستخدم في مجال الإنتاج المرئي والمسموع وذلك حسب نوع الإنتاج .

أن الفصل بين تلك المجموعات بوضع حدود نهائية صعب، لأنها متداخلة ولكن مع التجربة والاستمرار في العمل سنلاحظ أن التحديد موجود لكن يجب أن تلم بكافة المصطلحات حتى تكون إذاعيا جيدا سواء في المجال التقني أو في مجال الإنتاج .

وبما أن التطور سريع في مجال الإذاعة ، عليه تجد أن المصطلحات في تزايد مستمر منها ما هو ثابت ومنها ما هو متجدد باستمرار ، وعليه وجب عليك الإطلاع المستمر والاستفادة من كل جديد في هذا الميدان وكما سبق القول سنحاول حصر ما يمكن حصره من تلك المصطلحات سواء التقنية أو الفنية ونلتمس من القراء العذر إذا سقط سهوا مصطلح أو بعض المصطلحات ، وإننا نرجو من هذا العمل المساعدة وليس الكمال اى أننا نأخذ بيدك إلي الطريق وعليك تكملة المشوار إنه مشوار شاق ولكنه ممتع ..

الفصل الأول

المجموعة الأولى من المصطلحات التقنية

Audio	أوديو	صوت
Amptifier	أمبلي فاير	مكبر
Auxiliary	أكزلري	مدخل احتياطي
Audio Console	أديو كونسول	منضدة تحكم صوت
Audio Equipment	اوديو أوكيبمنت	معدات صوت
Audio Frequney	أوديو فريكونسي	تردد صوت
AC/DC	أس / دي سي	متغير / ثابت
Antenna	اتينا	هوائي
Amplatud Modutation	أمبليتود موديو لاشين	التحميل بالسعة
Audition	أوديشن	تسميع إضافي
Acoustie	أكوستيك	سماعي
Ambient	أمبيانت	الصوت الطبيعي
Aircondetion	أيركوندشن	مكيف
Adjust	أدجست	ضبط
Aling	الأنيق	توحيد
Automatie	أوتوماتيك	ذاتي

Board	بورد	لوحة تحكم
Balance	بالانس	توازن
Broadcating Station	برودكاستنج ستيشن	محطة إذاعة
Boom	بوم	حامل
Band	باند	حزمة
Battery	باترى	نضيدة
Beam	بيم	شعاع
Booster	بوستر	معزز
Baby Boom	بيبي بوم	حامل صغير
Cassette	كاسيت	شريط صندوقي
Cartnidge	كارتريدج	شريط صندوقي
Carrier Wave	كاريير ريف	موجة حاملة
Control Room	كنترول روم	غرفة مراقبة
Channal	تشانل	قناة
Cable	كابل	خيط سلكي
Cycles	سيكل	وحدة قياس / ذبذبة
Clock	كلوك	ساعة حائط
Coil	كويل	ملف
Current	كارانت	تيار

Cable Connectors	كيبل كونكترز	توصيلة بين خيطين
DC/AC	دى سى / آسى سى	متغير / ثابت
Disc	ديسك	أسطوانة
Distortion	ديستورشن	شوشرة
Dissolve	ديسولف	مزج
Directe Wave	ديركت ويف	موجة موجهة
Decible Line	ديسبول	مقياس
Delay line	ديلاي لاين	خط تأخير
Diagram	دياقرام	خريطة
Echo	أيكو	صدى
Earphone	أيرفون	سماعة أذن
Equatizing	أكوى ليزنق	توفيق
Echo Ohamber	أيكو تشيمبر	غرفة الصدى
Enetgy	أينرجى	طاقة
Erashead	أريس هيد	رأس مسح
Feader	فيدر	مغذى
Fade In	فيد أن	الظهور
Fade Out	فيد أوت	التلاشي
Frequncy Modulation	فريكونسي مودلايشن	التحميل بالتردد

Filter	فيلتر	مصفى / مشرح
Field	فيلد	مجال
Feed Real	فيد ريل	عجلة تغذية
Floor Stand	فلو ستاند	حامل أرضي
Gene	قين	قيمة صوتية
Generater	جينيراتر	مولد
Ground Wave	جراند ويف	موجة أرضية
Head Phone	هيد فون	سماعة رأس
High Fidelity sound	هاى فيدالتى ساوند	الصوت ذو القيمة العالية
Hertz	هيرتز	حدة قياس
Horizontal	هورزينتل	أفقي
High Frequncy	هاى فركوينسي	تردد عالي
Half Track	هاف تراك	تسجيل نصفي
Interoome	انتركوم	جهاز اتصال
In.Put	أن بوت	داخل
Instrument	انسترومنت	معدات
Jumper	جمبر	وصلة تخطى
Key	كى	مفتاح
Key Station	كى ستيشن	محطة رئيسية

Kelvin	كيلفن	مقياس
Key. In	كي أن	افتح على
Loud Speaker	لاود سبيكر	سماعة
Listener	ليسنير	مستمع
Level	ليفل	قيمة
Life	لايف	حى
Long Wave	لونج ويف	موجة طويلة
Leader	ليدر	مقدمة
Line	لاين	خط
Lamp	لامب	مصباح
Loop	لوب	المكرر
Microphone	ميكروفون	لاقط صوت
Mixer	ميكسر	مازج
Mounter	مونتير	استماع
Master Room	ماستر روم	غرفة تحكم
Muedm Wave	ميديوم ويف	موجة متوسطة
Master Tape	ماسترتيب	شريط رئيسي
Mike Plug	مايك بلوق	مخرج خاص بلاقط الصوت
Mixing	ميكسينج	مزج / خلط

Nagra	ناقرا	جهاز تسجيل
Noise	نويز	شوشرة
Needle	نيدل	إبرة
Noise Filter	نويز فيلتر	مصفى شوشرة
O.P	أو . بى	نقل خارجي
Ohm	أوم	وحدة قياس
Off Mike	أوف مايك	في غير مجال لاقط الصوت
On Mike	أون مايك	في مجال لاقط الصوت
Omni .Directional	أومني دير يكشونال	لاقط صوت من كافة الاتجاهات
Over Load	أوفر لود	محمل زيادة عن اللازم
Out .Put	أوت بوت	خارج
ON .time	أون تايم	في الوقت
Play Back	بلاي باك	تسميع
Peak	بييك	قمة
Popping	بابينج	تغير لحظي
Paching	باتشنج	توصيل
Preview	بريفيو	سماع أولى
Phase	فييز	طور

Play back	بلاي باك هيد	رأس تسميع
Patch cord	باتش كورد	خيط توصيل
Print Tape	برينت تيب	نسخة منقولة
Pick up patteen	بيك آب باترن	طريقة الالتقاط
pressure	برشر	ضغط
Quality	كوالتي	نوعية
Recorder	ريكوردر	آلة تسجيل
Receiver	ريسيفر	جهاز استقبال
Remote	ريموت	إذاعة خارجية
Recorder	ريكوردر	تسجيل
Reel	رييل	عجلة
Radio	راديو	جهاز استقبال
Recorder Head	ريكوردر هيد	رأس تسجيل
Remote control	ريموت كونترول	تحكم آلي
Sound	ساوند	صوت
Sound man	ساوند مان	مهندس صوت
Seplaser	سبلايسر	آلة توليف
Scotch Tape	سكوتش تيب	شريط لاصق
Sky wave	سكاى ويف	موجة سماوية

Sound Quality	ساوند كوالتي	جودة صوت
Studio	ستوديو	غرفة تسجيل
Station	ستيشن	محطة
Stand	ستاند	حامل
Signal	سيجنال	إشارة
Stereo	ستيريو	نظام التسجيل المزدوج
Sound Effects	ساوند أفيكت	مؤثرات صوتية
System	سيستم	نظام
Switch	سويتش	مفتاح
Stop Watch	ستوب واتش	ساعة توقيت
Stable	ستيبل	مستقر
Short	شورت ويف	موجة قصيرة
Stage	ستيج	مرحلة
Spot	سبوت	نقطة
Spark	سبارك	شرارة
Tape	تيب	شريط
Tape Recorder	تيب ريكوردر	جهاز تسميع
Turn Table	تيرن تيبل	آلة تسميع اسطوانات
Talk Back	توك باك	جهاز اتصال

Transmition Station	ترانز ميش ستيشن	محطة إرسال
Technic	تكنيك	حرفية
Track	تراك	مسار
Transducer	ترانز دوسر	مغير طاقة
Tuner	تيونر	منغم
Take Up Reel	تيك اب ريل	عجلة الاستقبال
U.H.F	يو- اتش - اف	تردد عالي
UNIT	يونيت	جزء
Uni-directional	يوني ديركشنال	لاقط صوت من اتجاه واحد
Volt	فولت	وحدة قياس
Vibration	فايبريشن	اهتزاز
Velocity	فيلوسيتي	سرعة
Vertical	فيرتكل	رأسي
Voice	فويس	صوت
Video	فيديو	صورة
Volte Meter	فولتي ميتر	جهاز قياس
Voltage Drop	فولتج دروب	هبوط في الضغط
Variable	فاريبل	متغير
Volume	فاليوم	قيمة

Wave	وايف	موجة
Wireless Microphone	واير ليس مايكروفون	لاقط صوت بدون وصلة
Wow	ويو	شوشرة جانبية
Watt	وات	وحدة قياس
Work	ورك	عمل
Wire	واير	سلك
Wave Trap	ويف تراب	مصيدة موجات

الفصل الثاني

المجموعة الثانية من المصطلحات التقنية

Angle	انقل	زاوية
Academy Leader	اكاديمي ليدر	مقدمة الشريط المرئي
Audio Track	اوديو تراك	مسار الصوت
Aspect Ratio	اسبيكت ريشو	نسبة مقاس الصورة
Burn – In	بيرن ان	الطبع
Barn-Doors	يارن دور	الحواجب
Camera	كاميرا	إلة التصور الالكتروني
C.C.U	سي.سي.يو	معدات تحكم في آلة التصوير
Colors	كولور	الألوان
Contrast	كونترست	التباين
Cameraman	كاميرا مان	مصور
C-Clamp	سي كلاب	معالق
Color Temperature	كولور تيمبر تشر	درجة حرارة الألوان
Card	كارد	بطاقة
Costume	كاستوم	ملابس خاصة
Closed-Circuit	كلوز سيركت	دائرة مغلقة

Circuit	سيركت	دائرة
Dimmer	ديمر	منضدة التحكم في الإضاءة
Diaphragm	دايفراقم	السطح المتحرك داخل اللاقط
Director	دايركتر	المخرج
Essental Area	اسينشيال ايريا	المساحة الضرورية
Focus	فوكس	وضوح
Field of View	فيلد اف فيو	مجال الرؤية
Focal Lenhgth	فوكال لينفث	البعد البؤري
F/Stop	اف ستوب	فتحة العدسة
Foot Candle	فوت كاندل	وحدة قياس الإضاءة
Floor Manager	فلور مانيجر	مدير قاعة
Gray Scale	جراي سيكل	التدرج
Image	امج	خيال
Incident Light	انسدينت لايت	إضاءة موجة
I.P.S	أي.بي.اس	قيمة استهلاك الأشرطة في الثانية
Jump	جومب كت	القفز بين لقطتين
Kelo cycle	كيلو سيكل	وحدة قياس التردد
Kelo Hertz	كيلو هيرتز	وحدة قياس التردد
Kelo Watt	كيلو وات	وحدة قياس التيار

Kelo volt	كيلو فولت	وحدة قياس الضغط
Lens	لينس	عدسة
Light Level	ليت ليفل	مستوي الإضاءة
Light Meter	ليت ميتر	جهاز قياس الإضاءة
Light Angle	ليت انقل	زاوية الإضاءة
Light Triangle	ليت تراي انقل	مثلث الإضاءة
Light Ratio	ليت راشيو	نسبة الإضاءة
Moving	موفنج	حركة
Monitor	مونوكروم	لون واحد
Montage	مونيتور	جهاز مراقبة
Montage	مونتاج	توليف
Make-Up	ميك اب	تنكر
Portable	بور تابل	منقول
Projector	بروجيكتي	آلة عرض ضوئي
Prsim	بريزم	منشور
Pick-Up Type	بيك أب تيوب	صمام الالتقاط
Preparation	بري بريشن	الاستعدادات
Reflected Sound	ريفلكتيد ساوند	صوت منعكس
Reflected picture	ريفلكتيد بيكتشر	صورة منعكسة

Reflected Signal	ريفلكتيد سيقنال	إشارة منعكسة
Rehearsal	ريهيرسل	تجارب
Ratio	ريشيو	نسبة
Swetcher	سويتشر	فني تقطيع
Slid Progector	سلايد بروجيكتور	آلة عرض شرائح
Stationery	ستيشوناري	ثابت
Stand By	ستاند باي	حالة استعداد
S.O.F	اس.او.اف	صوت علي شريط سينمائي
Set Back Ground	سيت باك قراوند	خلفيات
Show	شو	عرض
Sound Effects	ساوند افيكت	مؤثرات صوتية
Segment	سيقمنت	جزء
Survey	سرفاي	استطلاع
Television Station	تونقستن	مصباح
Television station	تيليفجون ستايشن	محطة إذاعة مرئية
Television set	تيليفجون سيت	جهاز استقبال مرئي
Timing	تايمنج	توقيت
Video	فيديو	صورة
Vision	فيجون	رؤية

Video Noise	فيديو نويز	الشوشرة علي الصورة
Video signal	فيديو سيقنال	إشارة صورية
V.H.F	في.اتش .اف	تردد عالي جدا
Viewing Angle	فيونج انقل	زاوية الرؤيا
Video Engmeer	فيديو انجنير	فني الصورة
Video Tape Recorder	فيديو تيب ريكوردير	اله تسجيل مرئي
Video Track	فيديو تراك	مسار الصورة
Video Disc	فيديو ديك	اسطوانة صورة
Zoom	زووم	مقرب
Zoom Lens	زووم لينس	عدسة مركبة
Zoom Angel	زووم انقل	زاوية التقريب
Zoom Destens	زووم ديستنس	مسافة التقريب



الفصل الثالث

المجموعة الثالثة من المصطلحات الفنية

Arc	آرك	حركة آلة التصوير في شكل قوس
Actor	آكتور	مشخص
Actoress	آكتورس	مشخصة
Above The Line	ابوف ذا لاين	العناصر الأساسية
Assistant	انيميشن	متحرك
Assistant	اسيستانت	مساعد
Base Light	بيس لايت	إضاءة أساسية
Back (Spot)	باك (سبوت)	إضاءة خلفية
Back Timing	باك تايمنج	توقيت عكسي
Below The Ling	بيلوذا لاين	العناصر المنفذة
C.U	سي – يو	لقطة قريبة
Crab	كراب	حركة آلة التصوير إلي الجنب
Crene	كرين	حامل آلة التصوير المتحرك
Caston	كاستوم	ملابس
Camera Rehersal	كاميرا ريهيرسل	تجارب آلة التصوير
character	كراكتر	شخصية

Climax	كلايماكس	قمة الإثارة
Clock Time	كلوك تايم	توقيت البداية والنهاية
Cue	كيو	إشارة البدء
Dolly-In	دولي ان	حركة إلة التصوير إلي الأمام
Doll-Out	دولي اوت	حركة آلة التصوير إلي الخلف
Dubbing-down	دابينج داون	نقل من اكبر إلي الأصغر
Dubbing-Up	دابينج اب	نقل من اصغر إلي اكبر
Dry-run	دراي رون	تجربة اولية
Density	دينسيتي	كثافة اللقطة
Dicrector	دايركتر	مخرج عام
Formats	فورمات	الشكل
Fill(Flood)	فيل (فلود)	اضاءة مكملة
Freeze	فريز	تجميد
Frame	فرايم	صورة
Floor Plan	فلور بلان	مخطط تنفيذ
Fade-Up	فيد اب	ظهور للصوت
Fade-down	فيد داون	تلاشي الصوت
Fade-Out	فيد اوت	تلاشي
Fade-In	فيد ان	ظهور

Front Timing	فرونت تايمنج	توقيت تصاعدي
Flat	فلات	خلفية
Hot Spot	هوت سبوت	منطقة ا[illegible]ءة مركزه
Head Room	هيد روم	فراغ الرأس
In-Focus	ان فوكس	داخل منطقة الوضوح
Instant Replay	انستانت ريبلاي	ترجيع مباشر
Instent	انستانت	مباشر
In Mike	ان مايك	في مجال لاقط الصوت
Keen	كين	لقطة مافوق الركبة
Key (Spot)	كي (سبوت)	اضاءة رئيسية
Kicker	كيكر	اضاءة خلفية مساعدة
Key-In	كي ان	ادخل المصدر الصوتي
Kill	كيل	قطع كلي
L.S.	ال – اس	لقطة عامه
Log	لوح	سجل عمل
Location	لوكايشن	موقع
Lavaliere	لافالير	لاقط صوت يعلق في الرقبة لافاليو
Live	ليف	مباشر
Light Plot	ليت بلوت	مخطط إضاءة

Light Ratio	ليت ريشو	نسبة اضاءة
M.S.	ام .اس	لقطة متوسطة
Music	ميوزيك	موسيقي
Magnetic Sound	ماقناتيك ساوند	صوت مغنطيسي
Motion / Action	موشن/ اكتشون	حركة
Nose Room	نويز روم	مساحة حماية الانف
O-S	او. اس	لقطة من فوق الكتف
Out-Focus	اوت فوكس	خارج منطقة الوضوح
Objective Time	اوبجيكتيف تايم	الوقت الحقيقي
On-Air	اون اير	علي الهواء
Off-Mike	اوف مايك	خارج مجال لاقط الصوت
Pan Left	بان ليفت	حركة آلة التصوير إلى الشمال
Pan Right	بان رايت	حركة آلة التصوير إلى اليمين
Pedestal down	بيديستل	خفض حامل آلة التصوير إلى أسفل
Pedestal Up	بيديسيل اب	رفع حامل آلة التصوير إلى اعلي
Program interrupt	بروجرام انترابت	جهاز تداخل
Producer	بروديوسر	منتج
Production	بروداكشن	انتاج
Running	رومنج تايم	الوقت الفعلي للبرنامج

Remote Truck	ريموت تروك	سيارة نقل خارجي
Recover	ريسيفر	جهاز استقبال
Roll	روول	شغل
Spot Light	سبوت لايت	حزمة ضوئية مركزة
Speciation	سبيسفيكايشن	مواصفات
Speed – Up	سبيد اب	اسرع
Stretch	ستراش	تمهل
Story Board	ستوري بورد	سلسلة احداث مصورة
Script	سكربيت	مخطط عمل
Set – Up	سيت اب	الاستعداد
Scanning Area	سكانينج ايريا	المنطقة المغطاه بالة التصوير
S.O.F	اس.او.اف	الصوت علي شريط ضوئي
S.O.T	اس.او.تي	الصوت علي شريط معنطيسي
Tilt – Up	تيلت اب	حركة الة التصوير الي اعلي
Tilt – Down	تيك داون	حركة آلة التصوير إلى أسفل
Tongue	تانج	حركة حامل آلة التصوير إلى اليمين أو الشمال
Truck	تراك	حامل متحرك لآلة التصوير إلى اليمين أو الشمال

Telecine	تيليسيني	مكان العرض الضوئي
Talent	تالانت	فنان
Theme	ثيم	الفكرة الرئيسية
Theme	ثيم	المقدمة
T.D	تي.دي	المخرج المنفذ
Video Leader	فيديو ليدر	مقدمة شريط مرئي
Viewer	فيورز	مشاهدين
Videw Feed Back	فيديو فيدباك	تصوير المادة المذاعة ثانية
X.L.S	اكس . ال . اس	لقطة عامة جدا
X.C.U	اكس. سي. يو	لقطة قريبة جدا
2-shot	تو – شوت	لقطة ثنائية
3-shot	ثري– شوت	لقطة ثلاثية

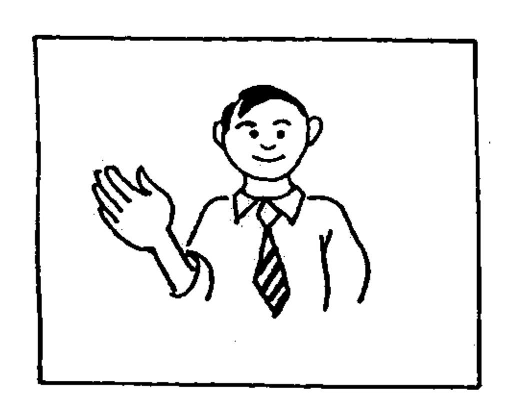
الفصل الرابع

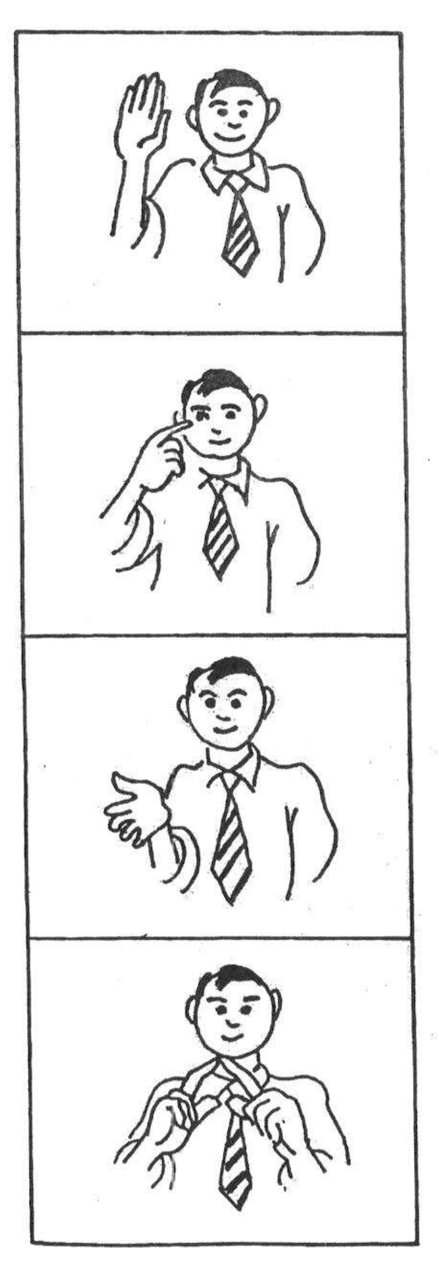
المصطلحات الرمزية

وتنقسم ألي جزئيين : الأول يستخدم فـي الإذاعـة المسـموعة ويقـوم بإعطـاء الإشارة أما المخـرج آو مهنـدس الصـوت ، والجـزء الثـاني يسـتخدم فـي المرئية ويقوم بإعطاء الإشارة مدير القاعة بناء علي تعليمات من المخرج .

تكاد تكون نفس الإشارات مستخدمة في حالـة الإذاعـات المسـموعة والإذاعـة المرئية ، ونحن الآن بصدد سرد اغلـب الإشـارات الرمزيـة المسـتخدمة فـي المجالات الفنية وهي :

1- حركة اليد الى الجانبين لجذب الانتباه .



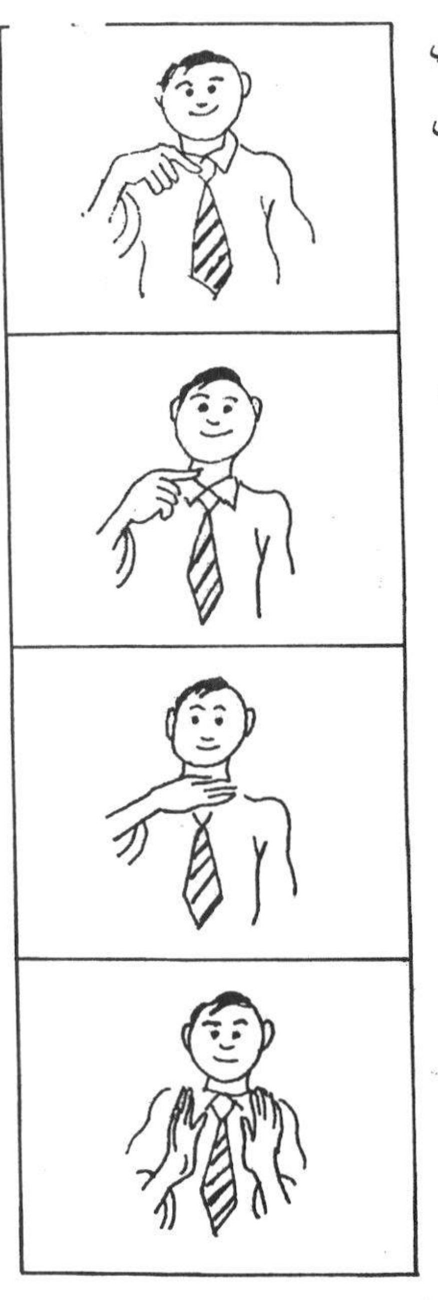


2- حركة اليد ثابتة في مستوي الرأس وتعني الاستعداد للبدء في الحديث .

3- أشارة إلي العين وتعني الانتباه إلي فني التسجيل أو المخرج المنفذ .

4- بسط اليد إلي الإمام وتعني البدء في الإلقاء.

5- أشارة حرف (A) في اللاتينية وتعني أن المذيع يريد الكلام ألي غرفة المراقبة دون أن يكون علي الهواء .

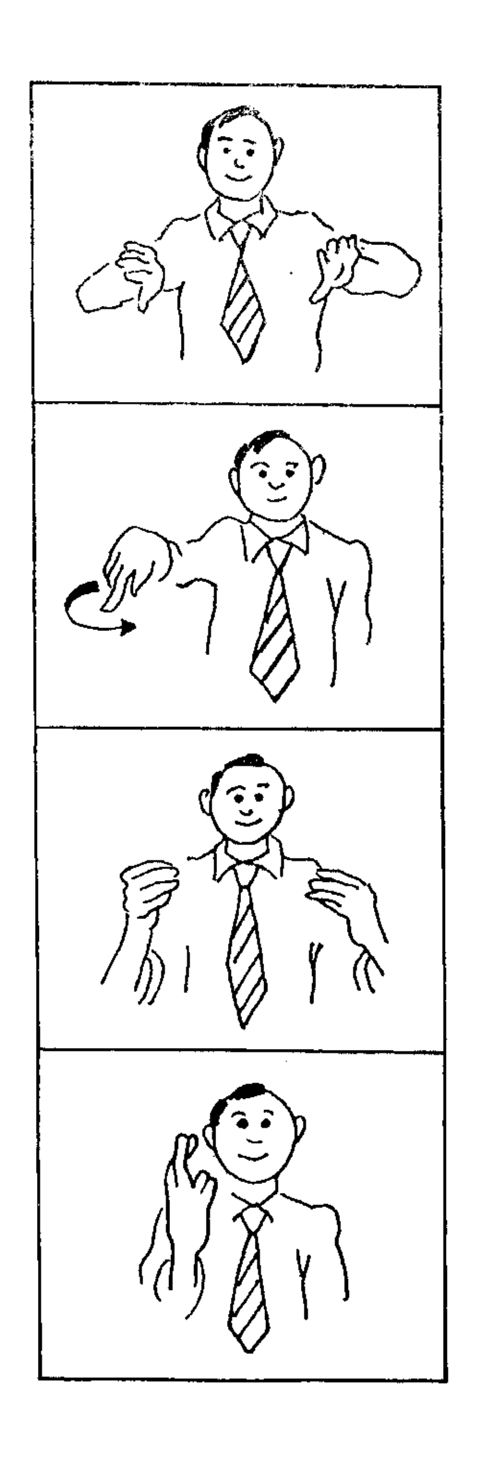


6- إشـــارة المـــذيع إلـــي فنـــي الصوت لفتح لاقط الصـــوت الخـــاص به .

7- وتعني إيقاف لاقـــط الصـــوت عن العمل .

8- وتعني إيقاف التسجيل مهمـــا كانت المادة الجاري العمل فيها .

9- تعنـــي اقتـــرب مـــن لاقـــط الصوت حتى يمكن الحصـــول علـــي الإشارة المطلوبة



10- ابتعد عن لاقط الصوت حتي يمكن الحصول علي الاشارة المطلوبة .

11- اسرع في القراءة لانه لـم يعـد هناك متسع من الوقت

12- تمهل في القـراءة لانـه هنـاك متسع من الوقت .

13- ضـع قطعـة موسـيقية لـربط الفقرات ببعضها البعض .

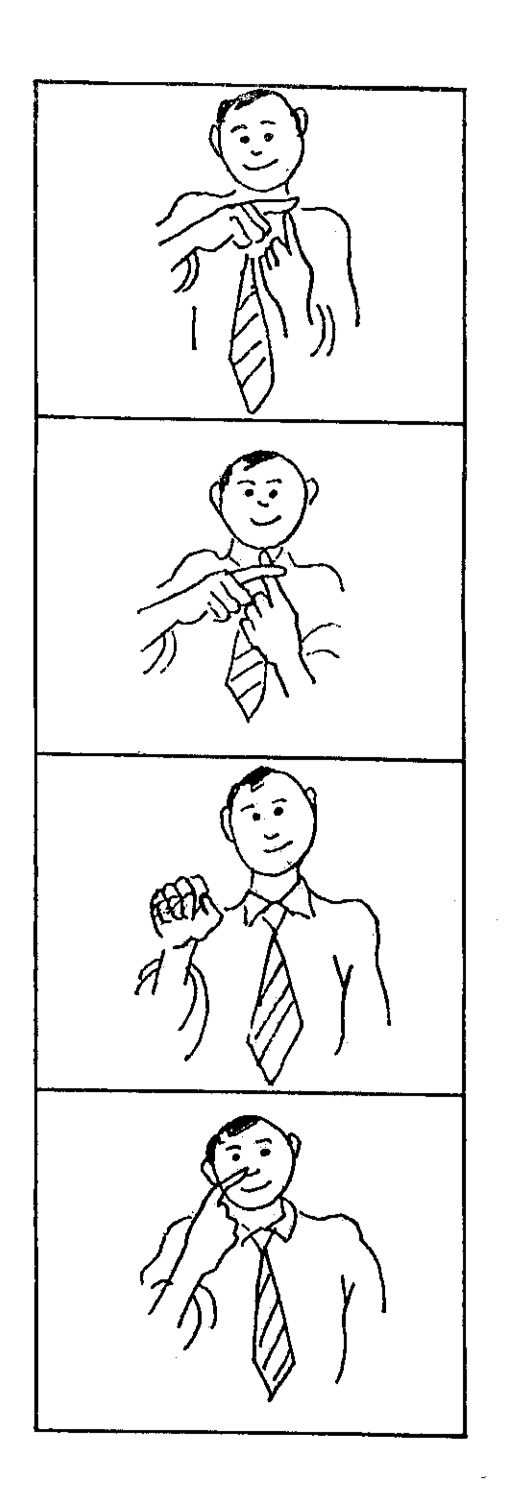


14- ظهور وتلاشي قطعتين من الموسيقي .

15- بسط الكف مع الرفع الخفيف وتعني إظهار الموسيقي بالتدريج .

16- تثبيت الكف في مستوي معين إشارة إلي الوصول إلي المستوي المطلوب

17- الكف مقلوب إشارة إلي إخراج الموسيقي إلي النهاية .



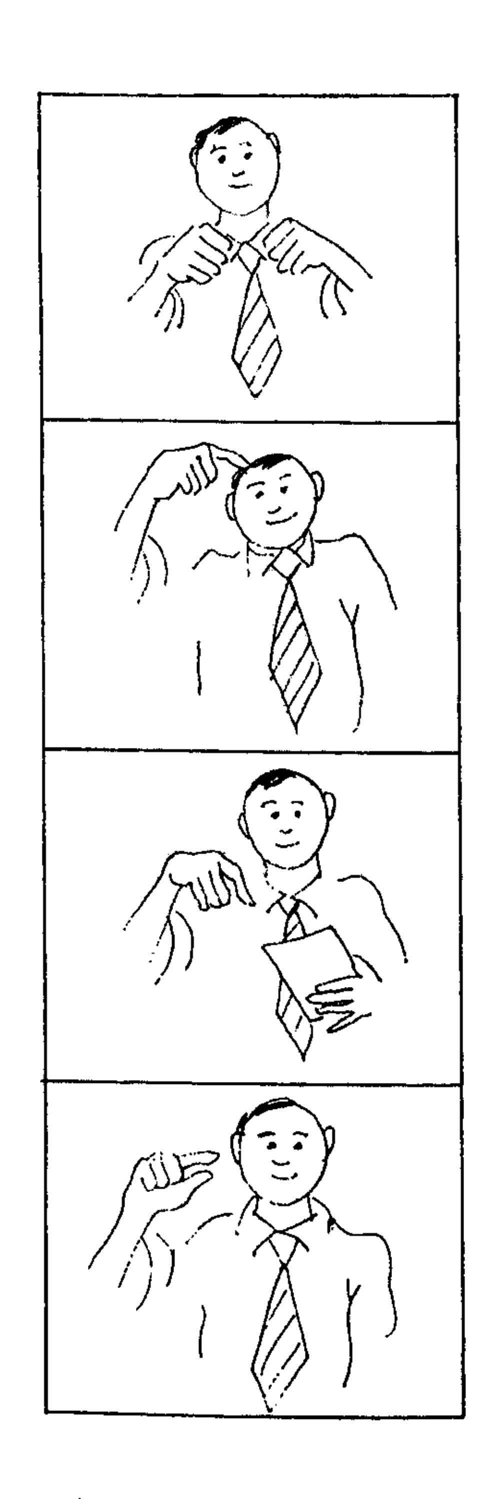
18- ضع مقدمة البرامج وذلك يعني النهاية بالنسبة للتسجيل .

19- هذه الإشارة تعني انه تبقي من الوقت ثلاثون ثانية

20- هذه الإشارة تعني انه تبقي من الوقت 15 ثانية .

21- البرنامج في وقته المحدد

حسن يوسف الكويتي



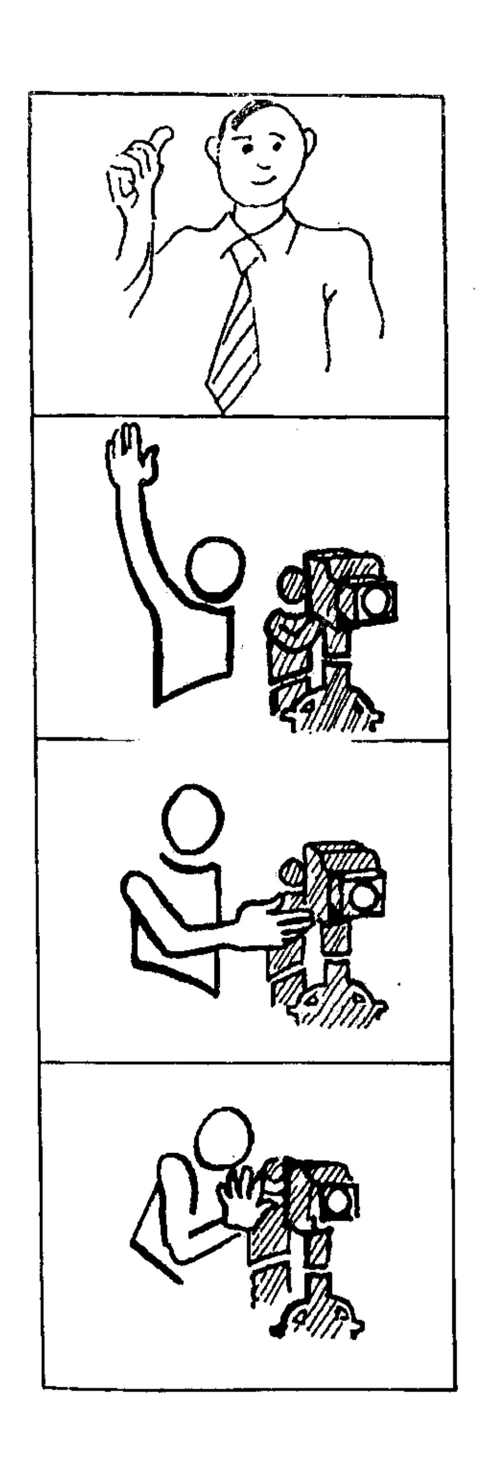
22- استراحة : أي ضع قطعة موسيقية أو إعلان

23- اقرأ العناوين الرئيسية أو المقال من أوله

24- استعراض البرنامج العام

.

25- اقرأ قطعة بسيطة.

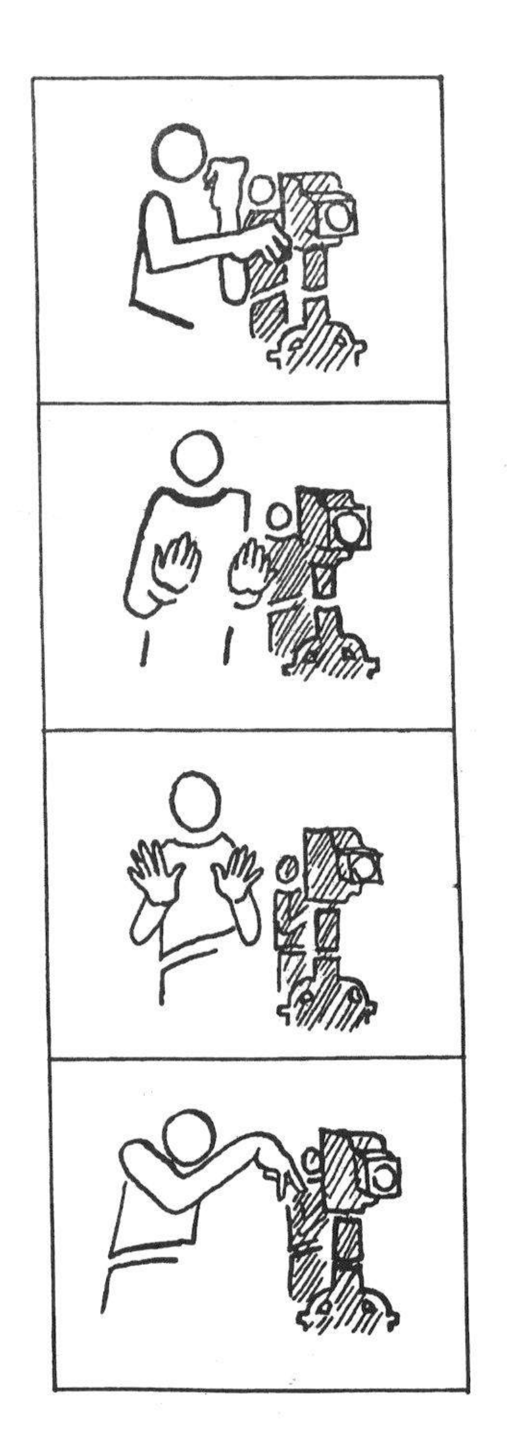


26- كل شيء علي مايرام

27- لجذب الانتبـــاه والاســـتعداد في حالة المرئية .

28- ابدأ في العمـــل فـــي حالـــة المرئية .

29- تبقي من الوقت 5 دقائق .

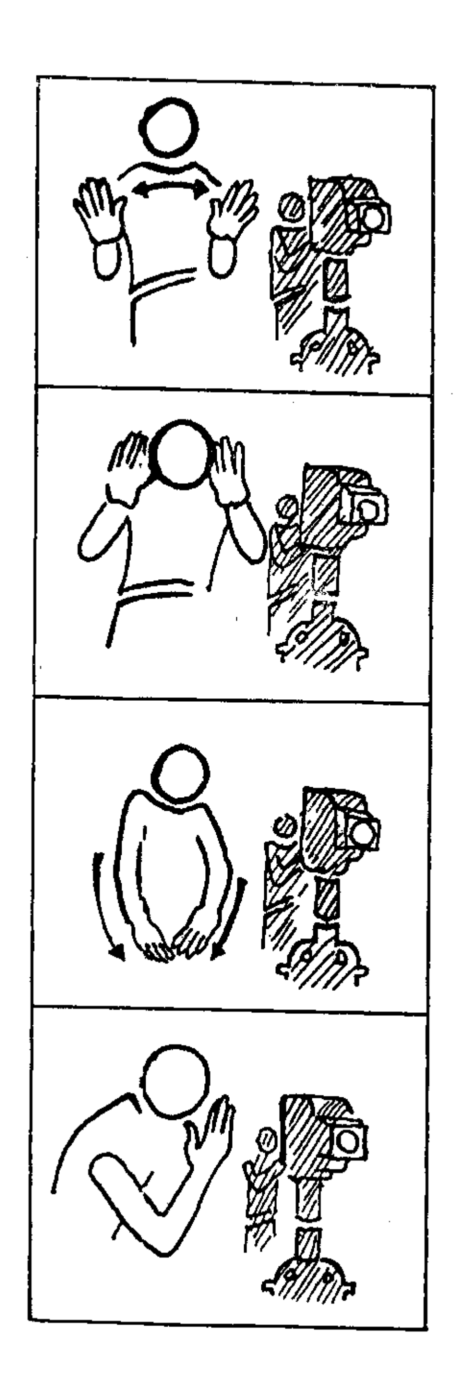


30- تبقي مـــن الوقـــت نصـــف دقيقة

31- اقترب مـــن الـــة التصـــوير في حالة المرئية .

32- ابتعد عن الة التصوير فـــي حالة المرئية .

33- تمشي امام الـــة التصـــوير في حالة المرئية .

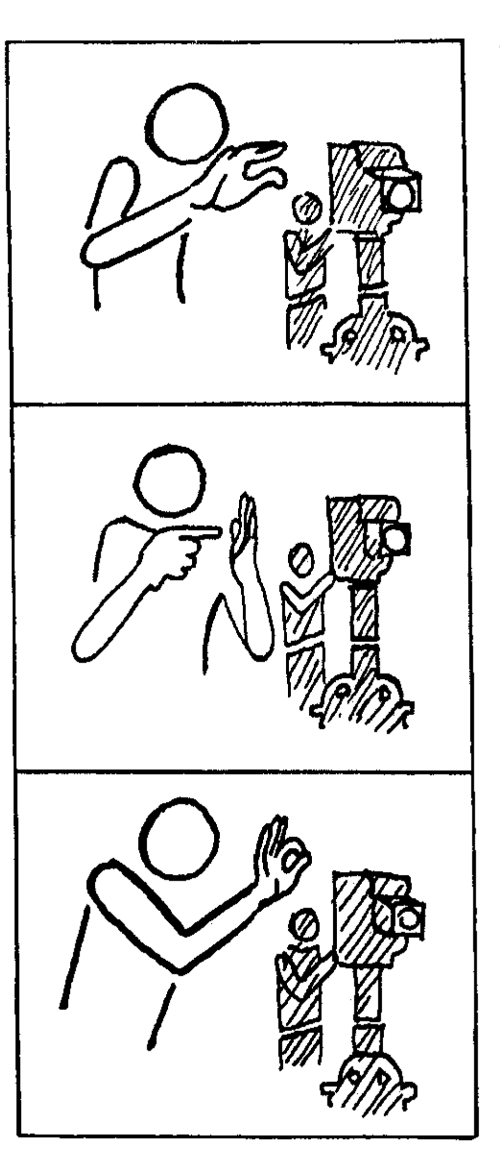


34- قف عن العمل لسبب ما .

35- ارفـــع الصـــوت بـــالكلام بصوت مرتفع .

36- اخفـــض الصـــوت بـــالكلام بصوت منخفض .

37- اقترب من لاقط الصوت .



38- حركة الأصابع مستمرة

وتعني استمر في الكلام .

39- المشاهد القادمة آتية

انتبه .

40- كل شيء علي ما يرام

انتهي العمل .

المراجع العربية

1- دكتور علم الدين سيد فرغلي

" المغنطيسية الكهربائية ، القاهرة دار مصر للطباعة "

2- عبد الفتاح احمد الشاذلي .

" الفيزيقا الصوت ، القاهرة دار الشعب "

3- دكتور مهندس / رشدي الحديدي

" فن الراديو والترانزستور ، القاهرة ، دار نافع للطباعة والنشر ،الطبعة الثانية 1971 م ".

4- دكتور مهندس / رشدي الحديدي

" فن التليفزيون من الهوائي إلي الشاشة ، القاهرة دار نافع للطباعة والنشر الطبعة الأولي 1967م.

5- دكتور فؤاد سليمان قلادة .

" الوسائل والأجهزة التعليمة المعملية ، الإسكندرية ، دار المطبوعات الجديدة ".

6- يوسف مرزوق

" المدخل إلي حرفية الفن الإذاعي ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية "

7- دكتور احمد الحضري .

" فن التصوير السينمائي ، بيروت المركز العربي للثقافة والعلوم ."

8-حماد أليمبي

" فن الإخراج التلفزيوني ، بيروت المركز العربي للثقافة والعلوم "

9- دكتور إبراهيم إمام

" الأعلام الإذاعي والتلفزيون ، القاهرة دارا لفكر العربي "

10- دكتورة / جيهان احد رشتي

" النظم الإذاعية في المجتمعات الاشتراكية القاهرة ، دار الفكر العربي 1979 م ".

11- دكتورة / جيهان احمد رشتي

" الأعلام الدولي بالراديو والتلفزيون . القاهرة – دار الفكر العربي – 1979 "

12- دكتورة/ جيهان احمد رشتي

" نظم الاتصال : الإعلام في الدول في الدول النامية ، القاهرة – دار الفكر العربي ".

13- المهندس / رزق باسيلي

وهندسة التليفزيون ، القاهرة نهضة مصر للطباعة والنشر "

14- دكتور مهندس/ رشدي الحديدي

فن الترانزستور :: كتاب شامل عن هندسة الترانزستور – القاهرة – مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر (م – الدجلوي – الطبعة الثانية 1971 م ".

15- دكتور / علي زكي الجابري

" محاضرات في الإنتاج السينمائي – جامعة ولاية أوهايو 1980 م "

16- دكتور / علي زكي الجابري

" محاضرات الإذاعة كوسيلة اتصال ، جامعة قار يونس بنغازي 1982 م".

المراجع المترجمة

1- زودي بريتز .

الأساليب الفنية في الإنتاج التلفزيوني / ترجمة الدكتور أنور محمد خور شيد – مراجعة المهندس فاروق إبراهيم علي ، القاهرة – عالم الكتب 1970 م."

2- زيغريد هونكه .

" شمس العرب تسطع علي الغرب ، ترجمة فاروق بيضونا وكمال دسوقي : مراجعة مارون عيسي الخوري – بيروت – المكتب التجاري للطباعة والنشر الطبعة الأولي 1964 م."

3- س- لاييز

" صيانة الراديو الترانزستور ، ترجمة المهندس / احمد كمال عواد – دار نهضة مصر للطباعة والنشر – الطبعة الأولي 1967 م."

4- هـ –ل . سوالو وفاندرورد

" مدخل إلي صيانة وخدمة التلفزيون / ترجمة حيدر طرابيشي ، مكتبة فيليبس الفنية / دار الفكر بدمشق 1961 م"

5- جورج ايتون

" كيمياء التصوير الفوتوغرافي، ترجمة سعد عبد الرحمن قلج – مراجعة دكتور احمد مصطفي ، القاهرة مطبعة جامعة القاهرة ، 1968 م."

6- ماري فيلد . ج فالنتين ديردن – ف برسي سميث

" التصوير السينمائي في علم الأحياء ، ترجمة عبد العزيز محمود حسني ، مراجعة محمد رشاد ألطوبي ، مطبعة جامعة القاهرة 1968 م.

7- ليزلي ج . هويلر

" اسس صناعة السينما ، ترجمة سعد عبد الرحمن قلج ، مراجعة وديد محمد سري والمهندس نصري عبد النور . القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب 1972 م."

8- ارثر نايت

" قصة السينما في العالم ، ترجمة سعد الدين توفيق – مراجعة صلاح أبو سيف ، القاهرة ، دار الكتاب العربي والنشر 1967 م."

المراجع الأجنبية

1- Akai Electric Co. Ltd., Akai VHS Encyclopedia (1979).

2- Androw. Antenna Systems , Catalog 32. International Ed..1983.

3- Barnouw Erik Tube Of Plenty : The American Television First Ed..(New York Oxford University Press 1975).

4- Bascom Wiltard. Waves and Beaches: The Dynamics Of The Ocean Surface Fd. (New York. Published By Anchor books Doubleday & Company Inc.1964)

5- Bellman Willard F ..Lighting The Stage Art and Practice Second Ed..(New York . Chandler Harper ROW publishers.1974)

6- Brown Les. Television The Business Behins The Box First Ed..(New York. Harcourt Brace Jovanovich .IND..1971)

7- Burder John.16mm Film Cutting First Ed.. (New York. Hastings House .Publishers.1975)

8- Broadcasting Engineering. Monthly Magazine. (1973-1981)

9- Broadcast Television Equipment. Television Catalogue. Nov1973.

10- Clarke.A..S..C Charles G.. American Cinematographer Manual Fifrh Ed..(Holly Wood. Publication Of The American Society of Cinematographers. 1976) .

11- Collision David Stage Sound First Ed.. (New York. Drama Book Specialists Publisher's. 1976) .

12- Disk Bernard F., Anatomy of First Ed..(New York St .Martins Press. 1978)

13- Efron Alexander. Exploring Sound 3rd Ed..(New Jersey. Hayden Book Company Ine..1969).

14- Eastman Kodak. Company .Cinematographer's Field Guide 3rd .Ed..(Eastman Kodak. Company 1980) .

15- E.M.I. Sound and Television Equipment. Shoat Form Catalogue, Rank Cintral: June 1975.

16- federal Communication Commission Broadcast Operator Handbook First Ed..(Washington . D. C. 1976)

17- Freeman Ira M.. Sound and Ultrasonics, First Ed.. (new York). Random House Science Library . 1968)

18- Hales John and Privett Bud , How To Cartoon Sixth Impression (London & New York , Focal Press , 1975).

19- Head Sydney W.Broadcasting America:A survey of Television and Radio 3rd Ed..(Boston Hong ton Mifflin Company . 1976)

20- Hedgecoe's John,Pocket Guide To Practical Photography First Ed.. (New York , Simon and Schuster . 1979) .

21- laybourne Kit, The Animation Book : A Complete Guide to Animated Film From Flip – books to Sound Cartoons, First Ed. (New York , Crown Publishers Inc.. 1979)

22- Lipton I2enny Independent Film Making First Ed..(New York .Afirsside Book Published By Simon and Schuster . 1972)

23- Marshall Cavendish , Toys and Puppets, First Printed, (London New York , Marshall Covedish, 1979)

24- Oringel Robert S.. Audio Control Handbook For radio and television Broadcasting FOURTH Ed.. (New York , Hasting Housw.Publishers , 1972)

25- Pember Don R.. Mass Media in America Second Ed..(Chicago , Science Research Associates, Inc..1977)

26- Pioneer Electronic – Corporation . Pioneer Understanding High Fidelity Fourth Ed.. (Japan, Pioneer Corporation . 1975)

27- Photagraphy, Mnthly Magazine (1980 – 1982)

28- Politoske Danie (T.. Music Ed.. (New Jersey , Prentice Holl Inc.. 1979 .

29- Rainwater Clarence , Light and Color First Ed.. (New York, olden Press. Western Publishing Company In..1971)

30- Rugh William A., The Arab Press First Ed.. (New York , Syracuse University Press, 1979).

31- Sellers Leonard L .,and Rivers William L., Mass Media Issues First Ed., (New Jersey , Prentice – Holl , Inc ., 1971)

32- Swain Dwight V., Film Script Writing Fourth Printing (New York, Hastings House Publishers, 1979)

33- Upton Barbara and Upton John. Photography : Adapted From The Life Library of photography, Fifth Printing . (Boston , Educational Associates, Admission of Little, rown and Company , 1976)

34- Zettl Herbert, Television Production Handbook Second Ed.. (Belmont,California, Wadsworth Publishing Company,Inc..1969).

35- Zettl Herbert, Television Production Handbook 3rd Ed.. (Belmont, California Wadsworth Publishing Company Inc ..1976)

شكر وتقدير

مع نهاية هذا العمل المتواضع الذي أرجو أن يجد القاري ما يفيده ويساعد من يريد إن يدخل حقل الإذاعة علي فهم معدات ودور الإذاعة ، كذلك أمل أن يكون هذا العمل عونا لطلاب قسم الأعلام شعبة إذاعة مرئية ومسموعة .

ولا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والتقدير إلي كل من ساعدني في شرح موضوع معين أو بواسطة ارشادى إلي مرجع من المراجع التي رجعت إليها في معالجة الكثير من المواضيع ، ومن هؤلاء اخص بالذكر الأخوة العاملين بإذاعة الجماهيرية بقسميها المرئي والمسموع وكذاك أساتذة قسم الأعلام الذين طالما دار بيني وبينهم النقاش الطويل حول العديد من المعلومات الواردة في هذا الكتاب

كل الشكر والتقدير إلي أستاذي الأستاذ/ عبد السلام قاد ربوه علي ما قام به في مساعدتي في تصحيح الكتاب من الناحية اللغوية ...

<u>اشكر جزيل الشكر الأخوة :</u>

فتح الله ربيع علي ما قام به من تعاون في العمل معي بتنفيذ الرسومات لهذا الكتاب ... كذلك الزميل بالعيد الحوات الذي قام بطبعة الطبعة الأولية علي حساب وقته الخاص ... والأخ الأستاذ عبد الفتاح

الوسيع الذي – تكرم علي بكل تواضـــع للتقــديم لهــذا الكتــاب ،، والأخ فتحــي العريبي الذي قام بتصوير الصور المستخدمة في الكتاب ...

أخيرا إنني مدين لزوجتي التـــي أخــذت مــن وقتهــا الخــاص الكثيــر لتوفير الراحة التامة لمساعدتي علـــي الدراســـة والبحــث والتحقيــق والتــدوين لهذا الكتاب .

عزيزي القاري

" إذا كـــان لــديك اى ملاحظـــات أو اقتراحـــات حـــول معالجـــة المواضـــيع أو بعضها أرجو الكتابة إلينا للاستفادة منها في الطبعات القادمة أنشاء الله ."

والله ولي التوفيق

محمد حمد بن عروس

بنغازي 2004/8/30ف

فهرس

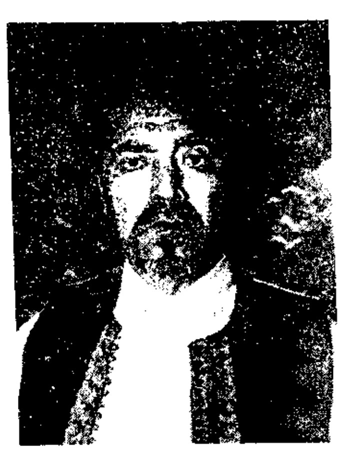
الباب الرابع

الباب الخامس

الباب العاشر

الباب الحادي عشر

نبذة عن المؤلف

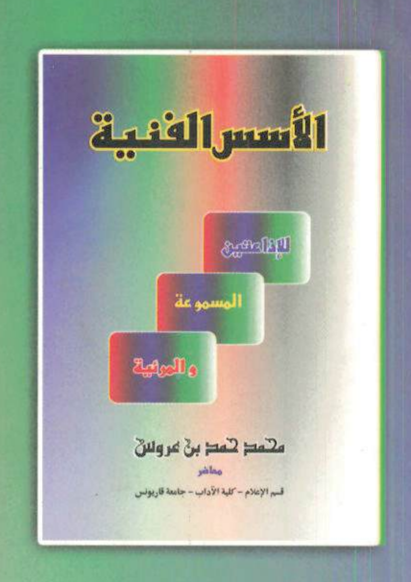


محمد حمد بن عـروس مـن مواليـد مدينـة بنغـازي 1946 م حصل علي الشهادة الابتدائية من مدرسـة التحريـر الإعداديـة ، وتحصل علي الشهادة الإعدادية مـن مدرسـة البركـة الإعداديـة اسبانية وحصل علي الشهادة الثانوية قسـم علمـي مـن مدرسـة شهداء يناير الثانوية المسائية . بـدأ فـي العمـل بالإذاعـة فـي مطلع عام 1964 م بعـد أن تلقـي دورة تدريبيـة علـي هندسـة الاذاعة باستوديو هات الاذاعـة الليبيـة فـي بنغـازي ومـن ثـم زاول عمله كمهندس صـوت حتـي عـام 1968 م حيـث تلقـي دورة تدريبية في طرابلس علي هندسة الاذاعـة المرئيـة . ومـن ثم أوفـد فـي دورة تدريبيـة ألـي الولايـات المتحـدة الأمريكيـة حيث تلقي في محطة إذاعة جامعة أريزونا لمدة سنة.وكان ذلك خلال عام 1969 م .

بعد العودة إلي ارض الوطن انتسب إلي كلية الاقتصـاد والتجـارة جامعـة قـار يـونس ودرس بهـا السنة الأولي والثانية ومارس عمله في محطة الاذاعة المرئيـة بنغـازي حيـث شـغل وظـائف عـدة منها فني ضبط صورة ، فني صوت ، فني توليـف ، بعـد ذلـك عمـل فـي قسـم المراقبـة التـابع لإدارة البرامج المرئية ...نقل للعمل بمحطات الإرسـال المرئـي وحتـى عـام 1976 م حيـث أوفـد لدراسة الأعلام في الولايات المتحدة الأمريكية ، انضم إلـي جامعـة ولايـة أوهـايو وحصـل منهـا علي بكالوريوس في شؤون الاذاعـة والتلفزيـون والخيالـة ، تلقـي آلـي جانـب ذلـك دورات فـي المسرح ، عاد إلي ارض الوطن مع مطلـع عـام 1982 م حيـث انتسـب إلـي قسـم الإخـراج ولا يزال يمارس عمله فيه كمخرج إلي جانب الأشراف علي قسـم الأشـرطة التسـجيلية والوثائقيـة فـي بنغازي ... كلف بأمانة قسم التنفيذ خلال عام 1983 ، وحتـى 1985 م ، حيـث لسـندت لـه أمانـة قسم الإخراج حتي نهاية سنة 1986 م وكلف بمهمـة الأمـين المسـاعد لمكتـب البـرامج العامـة ... كلف مديراً للبرامج العامة حتى 1992 ، كلف بالاشـراف مـع العديـد مـن الـدورات التدريبيـة في مجال الإذاعة ، تحصل على درجة الماجستير فـي الاعـلام مـن جامعـة قـاريونس 1996م ، كلف كمدير لفرع الاذاعة بنغازي 1997 وحتـى 2000م ، تفـرغ للعمـل فـي مجـال التـدريس بجامعة قاريونس و الذي كان يتعاون به من 1982م .

بنغازي 2004/8/30





مكتبة الفضيل / بنغازي

هـ : 9092246